

**Umowa 12/PKM/2011**



Instytut Kolejnictwa



# **DOKUMENTACJA PRZEDPROJEKTOWA**

*Nazwa opracowania:*

**Wielobranżowa koncepcja programowo-  
przestrzenna**

*Przedsięwzięcie:*

**Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja  
„Kolei Kokoszkowskiej” Faza II – realizacja  
przedsięwzięcia**

*Zadanie:*

**Zakres IV – Studium Wykonalności**

*Zamawiający / Inwestor:*

**Województwo Pomorskie  
ul. Okopowa 21/27, 80-810 GDAŃSK**

**Aktualizacja Marzec 2012**



## Spis treści

Wstęp .....	10
1. Wnioski z przeprowadzonej analizy .....	11
1.1. Projekt w programie operacyjnym.....	11
1.2. Przedmiot analizy .....	13
1.2.1. Nazwa Projektu .....	13
1.2.2. Krótki opis Projektu.....	13
1.3. Cele programów i strategii .....	14
1.4. Wcześniejsze doświadczenia z podobnymi projektami .....	15
1.5. Opis prac studialnych .....	15
1.5.1. Autorzy niniejszego raportu.....	15
1.5.2. Zakres raportu. Związki z innymi projektami.....	17
1.5.3. Zastosowania metodologia .....	17
1.6. Główne wyniki analizy .....	18
1.6.1. Wyniki finansowe .....	18
1.6.2. Wyniki ekonomiczne .....	18
1.6.3. Oddziaływanie na środowisko .....	20
1.6.4. Inne wyniki .....	22
2. Charakterystyka projektu.....	24
2.1. Podstawowe informacje o podmiocie wdrażającym projekt.....	24
2.2. Definicja projektu .....	24
2.3. Podstawowe informacje o projekcie.....	26
2.3.1. Tytuł .....	26
2.3.2. Lokalizacja projektu .....	26
2.3.3. Cele ogólne i szczegółowe projektowanego przedsięwzięcia.....	27
3. Odniesienie do zatwierdzonej strategii rozwoju danego obszaru, w tym rozwoju infrastruktury kolejowej.....	30
3.1. Ocena projektu z punktu widzenia celów Polityki UE .....	30
3.2. Strategia rozwoju obszaru.....	33

4.	Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego projektu .....	47
4.1.	Podstawowe dane społeczno-gospodarcze .....	47
4.2.	Stan zagospodarowania przestrzennego otoczenia projektu .....	65
4.3.	Istniejący system transportowy z uwzględnieniem wszystkich systemów transportowych .....	68
4.3.1.	Transport kolejowy .....	69
4.3.2.	Transport drogowy.....	73
4.3.3.	Transport publiczny.....	76
4.3.4.	Transport lotniczy .....	81
4.3.5.	Transport morski.....	84
4.4.	Analiza potrzeb komunikacyjnych mieszkańców w stanie istniejącym i planistyczne założenie na przyszłość .....	85
4.5.	Bezpieczeństwo ruchu drogowego .....	88
5.	Uwarunkowania realizacyjne .....	91
5.1.	Plany zagospodarowania przestrzennego.....	91
5.2.	Plany rozwoju systemu transportu kolejowego.....	94
5.3.	Uwarunkowania społeczne .....	97
5.4.	Uwarunkowania prawne .....	103
5.4.1.	Ustawa o przygotowaniu Euro 2012.....	103
5.4.2.	Pozostałe uwarunkowania prawne mające znaczenie dla Projektu.....	104
5.4.3.	Pomoc publiczna w Projekcie.....	105
5.5.	Uwarunkowania finansowe.....	106
5.5.1.	Uwarunkowania finansowe Beneficjenta – PKM S.A.....	106
5.5.2.	Uwarunkowania finansowe Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego.. ..	113
6.	Zidentyfikowane problemy .....	119
7.	Logika interwencji .....	132
7.1.	Oczekiwane wskaźniki oddziaływania projektu – jako cele ogólne projektu .....	132
7.2.	Oczekiwane produkty realizacji projektu .....	132
7.3.	Oczekiwane rezultaty projektu .....	133
7.4.	Komplementarność z innymi działaniami .....	134

8.	Analiza techniczna .....	141
8.1.	Stan istniejącej infrastruktury transportu kolejowego .....	141
8.2.	Identyfikacja potencjalnych rozwiązań umożliwiających realizację celów Projektu .....	145
8.3.	Analiza dotychczasowych wariantów.....	147
9.	Analizy ruchu .....	170
9.1.	Analiza danych historycznych i stanu istniejącego .....	170
9.1.1.	Pomiary natężenia ruchu drogowego (KBR) .....	170
9.1.2.	Zasięg terytorialny.....	171
9.1.3.	Podział międzygałęziowy podróży w transporcie zbiorowym .....	171
9.1.4.	Wykorzystanie miejsc w środkach transportu zbiorowego (KBR) .....	171
9.1.5.	Dobowa struktura ruchu (KBR) .....	171
9.1.6.	Częstotliwości kursowania linii komunikacji zbiorowej .....	171
9.2.	Model sieci w roku bazowym.....	172
9.2.1.	Zasięg terytorialny.....	172
9.2.2.	Poziom szczegółowości .....	173
9.2.3.	Systemy komunikacyjne.....	174
9.2.4.	Ulice i drogi .....	174
9.2.5.	Węzły drogowe (skrzyżowania) .....	175
9.2.6.	Linie komunikacji zbiorowej.....	175
9.3.	Model sieci dla horyzontów prognozy .....	176
9.3.1.	Warianty prognozy.....	176
9.3.2.	Wariant O .....	177
9.3.3.	Warianty 3BE i 3BS „Budowlanych” .....	179
9.4.	Założenia do prognozy ruchu .....	185
9.4.1.	Wstęp .....	185
9.4.2.	Generalne założenia - Gdańsk, Gdynia i Sopot .....	186
9.4.3.	Generalne założenia - Międzynarodowy Port Lotniczy im. L. Wałęsy .....	187
9.4.4.	Generalne założenia - pozostały obszar.....	187
9.4.5.	Przygotowania do kalibracji modelu.....	188
9.4.6.	Etap 1 i 2 - Bilans ruchliwości w obszarze analizy .....	189

9.4.7.	Etap 1 i 2- Kalibracja modelu generacji ruchu .....	192
9.4.8.	Etap 1 i 2 - Generacja ruchu w rejonach komunikacyjnych .....	192
9.4.9.	Etap 3 – Podział międzygałęziowy .....	193
9.4.10.	Etap 4 - Rozkład ruchu na sieć, zgodność modelu dla roku bazowego z pomiarami. .....	195
9.5.	Wskaźniki wzrostu ruchu.....	196
9.5.1.	Metodyka .....	196
9.5.2.	Wskaźniki wzrostu generacji ruchu.....	197
9.6.	Wyniki prognozy ruchu.....	197
9.7.	Analiza przepustowości projektowanej inwestycji .....	197
9.8.	Oszacowanie danych do dalszych analiz .....	198
9.9.	Podsumowanie .....	199
10.	Identyfikacja wariantów możliwych do realizacji .....	200
10.1.	Aspekty techniczne .....	200
10.2.	Aspekty Środowiskowe .....	216
10.3.	Aspekty ekonomiczno-społeczne .....	216
10.4.	Aspekty finansowe.....	217
11.	Koszty realizacji i sposób jej finansowania .....	218
11.1.	Koszty inwestycji.....	218
11.2.	Źródła finansowania .....	221
622 564 485.....		221
12.	Analiza ekonomiczna .....	224
12.1.	Metodyka analizy.....	224
12.2.	Scenariusze analizy .....	225
12.2.1.	Korekta kosztów inwestycyjnych o podatek VAT.....	227
12.2.2.	Korekta kosztów inwestycyjnych .....	227
12.3.	Koszty utrzymania infrastruktury transportu publicznego.....	227
12.4.	Koszty utrzymania taboru.....	227
12.5.	Koszty ogólne operatora.....	227
12.6.	Inne koszty ekonomiczne .....	227

12.7.	Wartość rezydualna .....	228
12.8.	Korzyści użytkowników oraz korzyści proste.....	228
12.9.	Wskaźniki efektywności ekonomicznej .....	230
12.10.	Podsumowanie analizy ekonomicznej.....	231
13.	Analiza finansowa .....	234
13.1.	Metodyka analizy.....	234
13.2.	Koszty inwestycyjne.....	234
13.2.1.	Nakłady inwestycyjne.....	234
13.2.2.	Nakłady odtworzeniowe Projekt.....	235
13.2.3.	Wartość rezydualna.....	236
13.3.	Koszty operacyjne i utrzymania .....	237
13.3.1.	Koszty napraw i utrzymania sieci .....	237
13.3.2.	Koszty finansowe.....	237
13.3.3.	Koszty przewozów .....	237
13.4.	Przychody.....	238
13.5.	Sprawozdania finansowe .....	240
13.6.	Obliczenia finansowe .....	242
13.7.	Podsumowanie analizy finansowej.....	246
14.	Analiza wrażliwości .....	247
14.1.	Analiza wrażliwości .....	247
15.	Ocena wpływu na środowisko .....	250
15.1.	Opis przedsięwzięcia.....	250
15.2.	Analizowane warianty przedsięwzięcia .....	250
15.3.	Etapowanie realizacji przedsięwzięcia.....	251
15.4.	Środowisko w otoczeniu inwestycji.....	252
15.5.	Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko .....	258
15.6.	Środki ochrony środowiska.....	267
15.7.	Oddziaływanie na krajowy i europejski system ochrony przyrody .....	275
15.8.	Uciążliwość na etapie budowy i eksploatacji.....	277
15.8.1.	Uciążliwości na etapie budowy .....	277

15.8.2.	Uciążliwości na etapie eksploatacji .....	279
15.9.	Wpływ przedsięwzięcia na dobra materialne i dobra kultury .....	280
15.10.	Okresowe badania stanu środowiska .....	282
15.11.	Konsultacje społeczne.....	283
16.	Analiza instytucjonalna .....	284
16.1.	Wykonalność instytucjonalna projektu – status prawny beneficjenta .....	284
16.1.1.	Status prawny Beneficjenta .....	284
16.1.2.	Zasady współpracy między jednostkami zaangażowanymi w Projekt.....	288
16.1.3.	Analiza opcji instytucjonalnych .....	290
16.1.4.	Wykonalność instytucjonalna Projektu- podsumowanie.....	294
16.2.	Trwałość projektu .....	296
17.	Analiza prawna wykonalności inwestycji .....	298
17.1.	Administracyjnoprawne uwarunkowania realizacji inwestycji .....	298
17.2.	Pozyskanie nieruchomości na potrzeby realizacji projektu.....	300
18.	Rekomendowany wariant inwestycyjny .....	302
19.	Plan wdrożenia projektu .....	303
19.1.	Harmonogram realizacji inwestycji .....	303
19.2.	Zaawansowanie Projektu – posiadane uzgodnienia i decyzje, warunki techniczne ..	304
20.	Analiza potencjalnych ryzyk projektu .....	305
20.1.	Opis przyjętego standardu zarządzania ryzykiem związanym z realizacją projektu ..	305
20.2.	Identyfikacja i charakterystyka ryzyka.....	305
20.2.1.	Tło makroekonomiczne .....	306
20.2.2.	Finanse projektu.....	306
20.2.3.	Czas realizacji.....	309
20.2.4.	Zakres/jakość.....	314
	Spis tabel i wykresów .....	321

## Indeks skrótów:

PKM – pomorska kolej metropolitalna

PKM S.A. – Pomorska Kolej Metropolitalna S.A.

CBA – analiza kosztów i korzyści (ang. Cost Benefit Analysis)

PKP PLK S.A. – PKO Polskie Linie Kolejowe S.A.

POiIS – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 – 2013

WE – Wspólnota Europejska

JST – jednostka samorządu terytorialnego

FRR/C – finansowa stopa zwrotu

FRR/K – finansowa stopa zwrotu z kapitału własnego

ENPV – ekonomiczna zaktualizowana wartość netto

B/C – wskaźnik kosztów i korzyści

UE – Unia Europejska

EIRR – ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu

SPV – spółka specjalnego przeznaczenia (ang. Special Purpose Vehicle)

SWW - Strategiczne Wytyczne Wspólnoty

NSRO – Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia

EFS – Europejski Fundusz Społeczny

SRK – Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007 – 2015

SRWP – Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego do roku 2020

PKB – Produkt Krajowy Brutto

SKM – PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.

ZTM – Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku

ZKM – Zakład Komunikacji Miejskiej w Gdańsku Sp. z o.o.

MPZP – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego



JRP – Jednostka Realizująca Projekt

WPF – Wieloletnia Prognoza Finansowa

KBR – Kompleksowe Badania Ruchu

LCS – Lokalne Centrum Sterowania

SUiKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

EZT – elektryczny zespół trakcyjny

SZT – spalinowy zespół trakcyjny

**Lista załączników do Studium Wykonalności:**

Załącznik nr 1: Zagregowane dane do głównych obszarów analizy.

Załącznik nr 2: Wielkości natężeń ruchu pojazdów samochodowych w poszczególnych przekrojach badań KBR Gdańsk 2009.

Załącznik nr 3: Dane finansowe i ekonomiczne. Wyniki analizy finansowej i ekonomicznej.

Załącznik nr 4: Linia dwutorowa i linia jednotorowa z perspektywą dobudowy drugiego toru – analiza porównawcza

Załącznik nr 5: Proponowany rozkład jazdy Pomorskiej Kolei Metropolitarnej (planowany uruchomienie linii PKM lipiec 2015)

## WSTĘP



Niniejsze Studium Wykonalności zostało wykonane na podstawie dostępnych na grudzień 2011 wersji dokumentów programowych i strategicznych, regulacji prawnych oraz danych i dokumentów dotyczących planowanego przedsięwzięcia, udostępnionych wykonawcy przez Beneficjenta.

Geneza projektu sięga 2005, kiedy to zostało przedstawione opracowanie grona naukowego Trójmiasta na temat Kolei Metropolitalnej. W maju 2007 Centrum Naukowo – Techniczne Kolejnictwa na zlecenie PKP PLK wykonało Wstępne Studium Wykonalności przedsięwzięcia. W wyniku tego opracowania oraz dyskusji z władzami samorządowymi i spółek Grupy PKP ustalono cele szczegółowe i założenia realizacji projektu, możliwego do realizacji w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIS). Ustalono też, iż beneficjentem projektu będzie województwo pomorskie.

Projekt ujęty został na liście projektów kluczowych POIS.

W maju 2009r. jednostki organizacyjne gminy Miasta Gdańska zwróciły uwagę na fakt, iż realizacja projektu w założonych wariantach może uniemożliwić planowane projekty własne Miasta z uwagi na ograniczony korytarz pomiędzy osiedlami Strzyża i Piecki - Migowo.

W wyniku analiz prawnych i ekonomicznych ustalono, iż najkorzystniejszą i najsprawniejszą formą realizacji projektu będzie utworzenie spółki celowej samorządu województwa. W czerwcu 2010 r. powstała „Pomorska Kolej Metropolitalna” S.A. oraz podpisane zostały umowy na:

- Wykonanie badań środowiskowych i raportu oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko
- uzupełnienie studium wykonalności o warianty dwusystemowe;
- wykonanie Koncepcji Programowo – Przestrzennej ;
- przeprowadzenie procesu konsultacji społecznych.

**Niniejsze Studium Wykonalności jest swego rodzaju uwieńczeniem prac przygotowawczych Projektu i zostało przygotowane z myślą o dofinansowaniu w ramach działania 7.1 Rozwój transportu kolejowego, VII Priorytetu Transport Przyjazny środowisku, Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”.**

## 1. Wnioski z przeprowadzonej analizy



### 1.1. Projekt w programie operacyjnym

Celem głównym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) jest:

**Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko wśród celów szczegółowych wymienia m.in. budowę infrastruktury zapewniającej, że rozwój gospodarczy Polski będzie dokonywał się przy równoczesnym zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego. Osiągnięcie założonych celów jest uzależnione od realizacji inwestycji w pięciu obszarach uznanych za kluczowe dla wzrostu konkurencyjności Polski i jej regionów. Jednym ze strategicznych obszarów jest sektor transportu.

Cele niniejszego Projektu są zgodne z celem głównym i celami szczegółowymi Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Realizacja inwestycji pozwoli na wdrożenie zintegrowanego z układem komunikacji publicznej Metropolii Trójmiejskiej, systemu kolei regionalnej pn. Pomorska Kolej Metropolitalna. Budowa Kolei Metropolitalnej wzmocni funkcje Aglomeracji Trójmiejskiej oraz zapewni jej zrównoważony rozwój, poprzez poprawę transportu pomiędzy portami lotniczymi, centrami głównych miast oraz nowymi dzielnicami, terenami inwestycyjnymi, a także istniejącą infrastrukturą gospodarczą. Planowane rozwiązanie otworzy ponadto Metropolię Trójmiejską na Kaszuby umożliwiając dojazd mieszkańców i turystów do Kartuz, Kościerzyny czy Bytowa, a także ułatwiając i znacznie przyspieszając podróż z głębi województwa do Trójmiasta. Na skutek realizacji projektu nastąpi podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej województwa pomorskiego przy jednoczesnej poprawie stanu środowiska naturalnego.

Celem Działania 7.1. Rozwój transportu kolejowego, w ramach Priorytetu VII Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Transport przyjazny środowisku jest:

**Poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym.**

Budowa Pomorskiej Kolei Metropolitalnej zwiększy dostępność transportu kolejowego usprawni połączenia między największymi miastami województwa pomorskiego. Projekt ma łączyć bezkolizyjnym transportem szynowym centra Gdańska i Gdyni z:

- subregionem Kaszub;
- Portem Lotniczym im. Lecha Wałęsy w Gdańsku;
- nowymi dzielnicami – tzw. „Górnym Tarasem” Gdańska i Gdyni.

Przeprowadzone badania ruchu wskazują, iż Pomorska Kolej Metropolitalna przyczyni się do podziału międzygałęziowego potoków pasażerskich, na skutek którego zmniejszy się kongestia ruchu drogowego. Pomorska Kolej Metropolitalna zapewni obsługę ruchu o charakterze aglomeracyjnym i regionalnym. W systemie transportowym Gdańska Linia Kolei Metropolitalnej wraz z całym transportem szynowym będzie stanowiła podstawowy środek transportu w komunikacji zbiorowej. Wynikiem tego będzie poprawa obsługi pasażerów. Przyczyni się do zwiększenia udziału transportu kolejowego w pracy przewozowej transportu publicznego. Ponadto Pomorska Kolej Metropolitalna będzie pełniła istotną funkcję w obsłudze pasażerskiej Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy, a w przyszłości także planowanego Portu Lotniczy Gdynia – Kosakowo. Dynamiczny rozwój ruchu lotniczego oraz jego znaczenie dla dostępności regionu województwa pomorskiego wymaga, aby był on w efektywny sposób skomunikowany z obszarem aglomeracyjnym. Planuje się tworzenie systemu centrów przesiadkowych kolei z liniami autobusów lokalnych, parkingów systemu „Park and ride” i rowerowych. Znaczenie Projektu dla zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej regionu oraz podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej województwa pomorskiego zostało potwierdzone poprzez ujęcie Projektu na liście projektów kluczowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Projekt będzie ubiegał się o dofinansowanie w ramach działania 7.1 Rozwój transportu kolejowego.

## 1.2. Przedmiot analizy

### 1.2.1. Nazwa Projektu

#### Tytuł projektu:

**„Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei kokoszkowskiej. Faza II – realizacja przedsięwzięcia”**

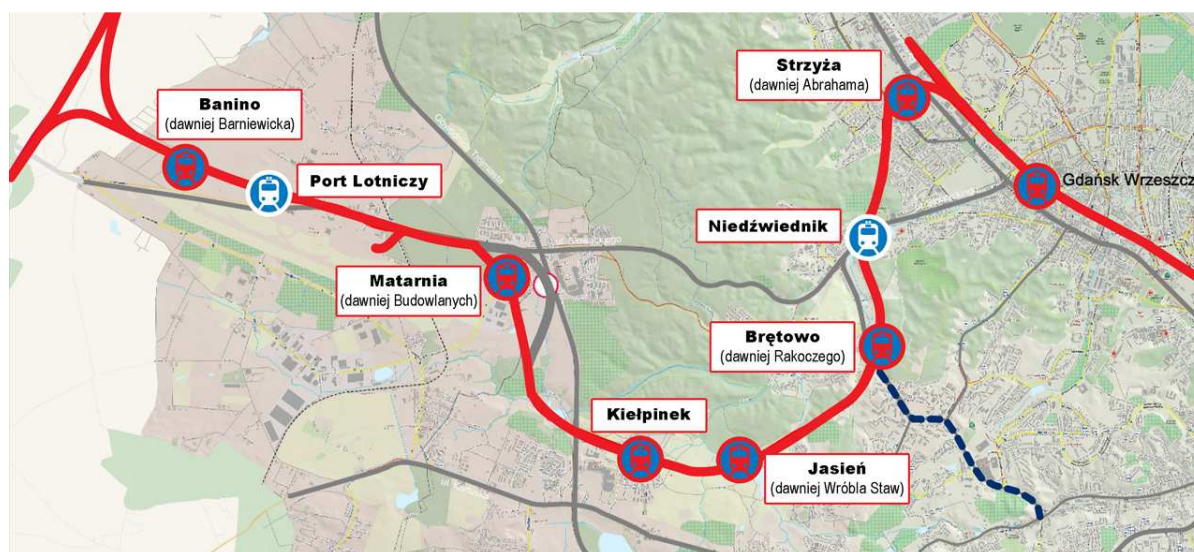
### 1.2.2. Krótki opis Projektu

Program Pomorskiej Kolei Metropolitalnej to wieloletnie zamierzenie Samorządu Województwa Pomorskiego realizacji najważniejszego i największego projektu komunikacyjnego województwa pomorskiego.

Jego celem jest podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej Województwa Pomorskiego poprzez wdrożenie zintegrowanego z układem komunikacji publicznej Metropolii Trójmiejskiej, systemu kolei regionalnej pn. Pomorska Kolej Metropolitalna. Program obejmuje swoim zasięgiem głównie obszar aglomeracyjny Trójmiasta i zlokalizowane w regionie powiaty (np.: bytowski, kościerski, kartuski).

Niniejsze opracowanie dotyczy pierwszego etapu inwestycji, który zakłada odbudowę sieci kolejowych przewozów regionalnych poprzez rewitalizację, nieczynnej od 1945 roku Kolei Kokoszkowskiej, oraz budowę odcinka łączącego południowe dzielnice Miasta Gdańska z Lotniskiem w Rębiechowie oraz linią kolejową Gdynia – Kościerzyna. Planowane rozwiązanie otworzy Metropolię na subregion kaszubski umożliwiając dojazd mieszkańców i turystów do Kartuz, Kościerzyny czy Bytowa oraz ułatwiając i znacznie przyspieszając podróż z głębi województwa do Trójmiasta. Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację Projektu.

#### Rysunek 1: Lokalizacja wariantu docelowego Pomorskiej Kolei Metropolitalnej



Źródło: opracowanie własne

### 1.3. Cele programów i strategii

Planowanie strategiczne stanowi niezbędny element kształtowania rozwoju danego województwa oraz tworzenia warunków wzrostu konkurencyjności regionu. Dokumenty strategiczne na poziomie wspólnotowym, krajowym i regionalnym dotyczące transportu kolejowego świadczą o jego znacznej randze.

Planowana budowa Kolei Metropolitalnej jest zgodna z celami i priorytetami zapisanymi w dokumentach strategicznych zarówno unijnych jak i krajowych.

**Tabela 1: Cele i priorytety dokumentów strategicznych zgodnych z celem budowy Kolei Metropolitalnej w Trójmieście**

Lp.	Rodzaj dokumentu	Cele i priorytety
1	„Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku”	Cel: Rozwój transportu kolejowego jako transportu przyjaznego dla środowiska
2	Strategia dla Transportu Kolejowego do 2013 r.	Cele: Wzrost efektywności gospodarowania w sektorze kolejnictwa, podnoszenie jakości obsługi użytkowników kolei, efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich i optymalizacja zatrudnienia
3	Biała Księga: Europejska Polityka Transportowa do roku 2010	Zapobieganie zagęszczeniu dróg i przeniesienie obciążeń transportowych na kolej
4	Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 -2025	Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu Poprawa bezpieczeństwa Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko i warunki życia Priorytet: poprawa jakości transportu w miastach poprzez poprawienie konkurencyjności transportu publicznego
5	Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007 -2013	Cel horyzontalny: budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenia dla wzrostu konkurencyjności Polski
6	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013	Cel: poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej Priorytet: Transport przyjazny środowisku
7	Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Pomorskiego na lata 2007 - 2013	Cel: Poprawa atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi Oś priorytetowa: Funkcje miejskie i metropolitalne; Regionalny system transportowy
8	Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego	Cel: Silna pozycja i powiązania Obszaru Metropolitalnego Trójmiasta w układzie ponadregionalnym, głównie bałtyckim Priorytet: Konkurencyjność Cel: Wzmocnienie subregion lanych ośrodków rozwojowych Priorytet: Spójność Cel: Efektywny i bezpieczny system transportowy Priorytet: Dostępność
9	Regionalna strategia rozwoju transportu w woj. pomorskim 2007 – 2020	Cel: Rozwój potencjału rozwojowego Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego nastąpi m.in. poprzez budowę Kolei Metropolitalnej
10	Dec KE nr 884/2004	Biała Księga Komisji w sprawie europejskiej polityki transportowej zaleca zintegrowane podejście obejmujące

miedzy innymi środki zmierzające do ożywienia sektora kolejowego, wspierania interoperacyjnych inteligentnych systemów transportu w celu zapewnienia większej skuteczności i bezpieczeństwa sieci.

*Źródło: opracowanie własne*

## 1.4. Wcześniejsze doświadczenia z podobnymi projektami

Doświadczenie osób zatrudnionych w spółce PKM SA to m.in.:

Dyrektor Zarządzający Projektu Krzysztof Rudziński – kierowanie Wydziałem Programów Rozwojowych UM w Gdańsku; w tym m.in. koordynacja i nadzór realizacji projektów infrastruktury drogowej i linii tramwajowych na terenie Miasta Gdańska; realizacja centrum nauki „Hewelium” na terenie rewitalizowanych fortów napoleońskich;

Dyrektor ds. Realizacji projektu – Jarosław Kuik – kierowanie budową m.in.: zespołu bocznic i stacji postojowej Grudziądz; zespołu bocznic Zakładów Celulozowych Kwidzyn, przebudowy urządzeń sterowania ruchem linii Warszawa – Gdańsk; nadzór modernizacji peronu SKM Gdynia Główna.

Kierownik Zespołu Planowania Projektu - Anna Wolniarska-Rozzak – kierowanie Wydziałem Architektury i Urbanistyki UM w Sopocie, przygotowanie koncepcyjne spółki Gdańskie Inwestycje Komunalne Euro 2012.

Kierownik projektu Mirosław Białomyzy – kierownik – koordynator projektów, m.in. Centrum Medycyny Inwazyjnej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Specjalista ds. ruchu kolejowego - Paweł Wróblewski – audyt wewnętrzny oraz czynności rzecznika prasowego przy projekcie modernizacji taboru PKP SKM w Trójmieście w ramach SPO „Transport”; audyt wewnętrzny umów i modernizacji prowadzonych przy udziale środków Funduszu Kolejowego.

Specjalista ds. Dróg Kolejowych – Dominik Wiśniewski – koordynacja Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej w ramach Wydziału Programów Rozwojowych UM w Gdańsku.

## 1.5. Opis prac studialnych

### 1.5.1. Autorzy niniejszego raportu

Studium wykonalności zostało przygotowane przez DS CONSULTING Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku przy współudziale BPBK S.A. oraz Instytutu Kolejnictwa. W poniższej tabeli przedstawiono zespół autorski opracowujący wielobranżową koncepcję programowo-przestrzenną Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Obecne opracowanie jest aktualizacją opisanego powyżej Studium Wykonalności.

<p><u>mgr Piotr Deska</u>                  mgr Rafał Szporko                  mgr Piotr Łangowski                  mgr Adam Sykut                  mgr Katarzyna Zięba                  mgr Paweł Grelewicz                  mgr Łukasz Lichocki                  mgr Kamil Kufliński</p>	<p>DS CONSULTING                  DS CONSULTING                  DS CONSULTING                  DS CONSULTING                  DS CONSULTING                  DS CONSULTING                  DS CONSULTING</p>
<p><u>mgr inż. Jan Tadeusz Kosiedowski</u>  <u>mgr inż. Mariusz Sobczyk</u>  <u>mgr inż. Adam Sawicki</u>                  mgr inż. Anna Borysewicz  <u>mgr inż. Mirosław Wałęga</u>                  mgr inż. Michał Struczyński  <u>mgr inż. Wojciech Piotrowski</u>                  mgr inż. Patryk Delegowski                  mgr inż. Anna Dolatowska                  mgr inż. Andrzej Perkowski                  mgr inż. Anna Prusinowska                  mgr inż. Elżbieta Sobol                  mgr inż. Piotr Burkhardt  <u>dr inż. arch. Gabriela Rembarz</u>                  mgr inż. arch. Tomasz Stanisławczyk                  mgr inż. arch. Magdalena Stefanowicz  <u>mgr inż. Halina Pawłowska</u>  <u>mgr inż. Małgorzata Kisielewska</u></p>	<p>BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA                  BPBK SA</p>
<p><u>dr inż. Andrzej Massel</u>                  mgr inż. Zuzanna Zelek                  dr inż. Eugeniusz Skrzyński                  mgr inż. Ivana Martinčević                  mgr inż. Robert Kruk                  mgr inż. Przemysław Brona                  mgr inż. Beata Piwowar                  mgr inż. Szymon Klemba                  mgr inż. Baptiste Calvet                  mgr inż. Jerzy Makąła                  mgr inż. Marcin Gołębiowski                  mgr inż. Krzysztof Ponikowski                  dr inż. Artur Rojek                  mgr inż. Bogusław Wielowiejski</p>	<p>Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa                  Instytut Kolejnictwa</p>
<p><u>mgr inż. arch. Jacek Śliwiński</u>                  mgr inż. arch. Piotr Paszkowski                  mgr inż. arch. Dorota Janusiewicz                  mgr inż. arch. Krzysztof Walendziuk                  stud. arch. Robert Bajor                  stud. arch. Jakub Łuksza</p>	<p>BPBK SA / SML Architekci                  SML Architekci                  SML Architekci                  SML Architekci                  SML Architekci                  SML Architekci</p>



<u>mgr inż. arch. Marek Nakonieczny</u>	Alter Polis
<u>mgr inż. arch Krzysztof Zajac</u>	Alter Polis
mgr inż. arch. Paweł Olas	Alter Polis
<u>mgr Piotr Piotrowski</u>	PR Piotrowski
dr Karol Polejowski	PR Piotrowski

### 1.5.2. Zakres raportu. Związki z innymi projektami

Przedmiotowy Projekt w rozumieniu Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006r. ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1260/1999 (z późniejszymi zmianami) jest kasyfikowany jako Projekt duży. Przedsięwzięcie znajduje się na liście projektów indywidualnych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko i ubiega się o dofinansowanie w ramach Działania 7.1 - Rozwój transportu kolejowego. W związku z powyższym zakres niniejszego raportu jest zgodny z Załącznikiem B Niebieskiej Księgi dla transportu kolejowego.

Projekt cechuje bardzo wysoka komplementarność z innymi projektami infrastrukturalnymi realizowanymi na terenie województwa oraz założeniami polityki gospodarczej, transportowej i środowiskowej wdrażanej na wszystkich szczeblach: od miast i regionu aż po zapisy dokumentów Unii Europejskiej. Będzie także istotnym wkładem Pomorza w działania zmierzające do redukcji emisji CO<sub>2</sub> i gazów cieplarnianych. Projekty Komplementarne zostały szeroko opisane w rozdziale 7.4 Komplementarność z innymi działaniami.

### 1.5.3. Zastosowania metodologia

Celem niniejszego opracowania jest ukazanie zasadności realizacji Projektu dotyczącego budowy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej, w tym jego zgodności z celami Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, strategii na poziomie krajowym i regionalnym oraz optymalnej wysokości dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, a także wskazanie na fakt, iż zadanie możliwe jest do zrealizowania, biorąc pod uwagę wymogi wykonalności i trwałości efektów Projektu.

Dodatkowo Studium Wykonalności wskazuje najlepsze z możliwych do zastosowania rozwiązania techniczne i technologiczne, organizacyjne, finansowo-ekonomiczne, biorąc także pod uwagę kwestie ekologiczne. Niniejsze opracowanie uzasadnia wybór opcji, której realizacja doprowadzi do rozwiązania zdiagnozowanych problemów, ponadto określa korzyści i koszty realizacji Projektu, biorąc pod uwagę między innymi następujące uwarunkowania:

- potrzeby rynku,
- aspekty techniczne i technologiczne,

- aspekty organizacyjne,
- aspekty prawne i środowiskowe,
- aspekty finansowe i ekonomiczne.

Opracowanie zostało przygotowane zgodnie z zaleceniami sformułowanymi w Niebieskiej Księdze dla transportu kolejowego oraz innymi wytycznymi dotyczącymi sporządzania studiów wykonalności dla Projektów ubiegających się o dofinansowanie z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Ponadto na wniosek konsultantów Jaspers opracowano dodatkową analizę techniczną w zakresie: jedno i dwutorowości PKM pt.:

- „Linia dwutorowa i linia jednotorowa z perspektywą dobudowy drugiego toru”;

## 1.6. Główne wyniki analizy

### 1.6.1. Wyniki finansowe

Obliczenia przedstawione w niniejszym Studium wskazują, że realizacja Projektu nie stanowi przedsięwzięcia dochodowego. Dodatkowe koszty, wynikające z powstania nowej oraz dostosowania istniejącej oferty połączeń ekonomicznych nie są rentowne z finansowego punktu widzenia.

Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu FRR/C dla wariantu 3BS4, czyli wskazanego jako wariant optymalny, wynosi -5,46%. Natomiast wewnętrzna stopa zwrotu dla kapitałów własnych FRR/K wynosi -3,96%

**Tabela 2: Wskaźniki finansowe dla wybranych wariantów**

Podsumowanie	Stopa dyskontowa	Spalinowy	Elektryczny
Finansowa zaktualizowana wartość netto inwestycji (FNPV/C)	5%	-760 060 927	-797 406 936
Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (FRR/C)	5%	-5,46%	-5,20%
Finansowa zaktualizowana wartość netto z kapitałów własnych (FNPV/K)	5%	-335 502 771	-328 644 762
Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z kapitałów własnych (FRR/K)	5%	-3,96%	-3,47%

Źródło: opracowanie własne

### 1.6.2. Wyniki ekonomiczne

Analiza przeprowadzona została w oparciu o metodologię zaprezentowaną w Niebieskiej Księdze Sektora Transportu Publicznego.

Naczelnym założeniem przyjętym podczas oceny projektu budowy PKM jest traktowanie Województwa Pomorskiego i PKM SA jako elementów jednego systemu. Założenie takie wynika z faktu, iż organizatorem kolejowych przewozów regionalnych jest z mocy prawa samorząd województwa, co oznacza pokrywanie części kosztów usług transportowych z budżetu Województwa Pomorskiego. Głównym przychodem PKM SA, jako podmiotu powołanego do budowy i utrzymania linii kolejowej, będą opłaty za dostęp do infrastruktury otrzymywane od przewoźników. Zatem deficyt powstający przy realizacji usług przewozowych musi być w końcowym rezultacie pokrywany przez województwo pomorskie.

Ograniczenie analizy finansowej do badania przepływów finansowych wyłącznie beneficjenta byłoby zniekształceniem rzeczywistego obrazu realnych skutków finansowych realizacji Projektu, ponieważ otrzymywane przez spółkę przychody nie mają charakteru rynkowego, ale pokrywane są ze źródeł budżetowych.

Analizę CBA przeprowadzono dla dwóch wariantów technologicznych realizacji Projektu, różniących się rodzajem zasilania pojazdów (linia elektryczna / spalinowa). Ze względu na inne czasy przejazdów dla tych dwóch typów transportu inna jest ich atrakcyjność i prognozowane przewozy pasażerskie.

**Tabela 3: Korzyści społeczno-ekonomiczne Projektu**

Korzyści	Spalinowy	Udział	Elektryczny	Udział
oszczędność czasu podróży	2 054	54,80%	1 979	53,63%
oszczędność kosztów eksploatacji pojazdów	1 216	32,43%	1 216	32,94%
oszczędność kosztów zanieczyszczeń	88	2,35%	88	2,39%
oszczędność kosztów wypadków i ich następstw	249	6,65%	249	6,75%
wartość rezidualna	142	3,78%	158	4,28%
Suma	3 749	100,01%	3 690	100%

Źródło: opracowanie własne

W poniższej tabeli znajdują się obliczone wskaźniki efektywności ekonomicznej rozpatrywanych wariantów. Wariant elektryczny W3BE4 charakteryzuje się niższymi wskaźnikami ekonomicznymi (ENPV, ERR, B/C) niż Wariant spalinowy W3BS4. W związku z tym do realizacji i dalszych analiz przyjęto Wariant spalinowy.

**Tabela 4: Wskaźniki efektywności ekonomicznej**

Podsumowanie	Spalinowy	Elektryczny
Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji (ENPV)	2 435 991 891	2 237 611 615
Wskaźnik B/C	3,08	2,73
Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu (EIRR)	21,93%	19,53%

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z wytycznymi dokonano również kalkulacji wskaźnika B/C. W tym celu zdyskontowano wszystkie wpływy i korzyści ekonomiczne (B) oraz koszty niniejszego Projektu (C). Następnie dokonano kalkulacji ilorazu obu tych wartości. Wskaźnik B/C powyżej wartości „1” jest zgodny z wyliczonymi wartościami ENPV i ERR, które są odpowiednio wyższe od 0 i przekraczające przyjętą stopę dyskontową, co dowodzi zasadności przyznania wsparcia niniejszemu Projektowi.

Dodatknie efekty społeczno-ekonomiczne Projektu ze znaczącą nadwyżką rekompensują nakłady finansowe na jego realizację, eksploatację powstałego majątku oraz realizację przewozów kolejowych. Przeważają korzyści polegające na oszczędnościach czasu podróży oraz oszczędności kosztów eksploatacji pojazdów.

**Wskaźniki efektywności finansowej jak i ekonomicznej w pełni uzasadniają przyznanie wsparcia ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.**

### 1.6.3. Oddziaływanie na środowisko

Obszar badań został określony wg przepisów prawa i decyzją RDOŚ o zakresie raportu oddziaływania na środowisko. Szczegółowa inwentaryzacja przyrodnicza objęła zasadniczo pas terenu 2x 300 m od planowanych osi torów wszystkich wariantów inwestycji, a na obszarach przyległych do chronionych – do 1000m.

Poszerzenie powyższego obszaru (w sensie i tematycznym) było także konieczne w rozpatrywaniu kumulacji wszelkiego typu emisji i w przypadkach, gdy oddziaływanie na środowisko może być faktycznie szersze – na przykład zlewnie rzek, migracje i tereny żerowania zwierząt, występowanie najrzadszych dla regionu Pomorza gatunków roślin, owadów i zwierząt. W związku z budową i eksploatacją linii kolejowej występują emisje hałasu, gazów i substancji do atmosfery, zanieczyszczenia wód, gruntu w pasie linii. Należy pamiętać iż wartości tych emisji i zanieczyszczeń są w globalnym ujęciu tym bardziej korzystne dla środowiska im większy ruch może zostać przejęty z transportu drogowego, szczególnie indywidualnego.

Hałas – może być emisją zdecydowanie najbardziej uciążliwą dla otoczenia linii PKM i wymagającą technicznych środków zabezpieczających (m.in. ekrany akustyczne - dla preferowanego wariantu 31 odcinków). Zgodnie z sugestiami i wnioskami raportu, którego niniejszy dokument jest streszczeniem i decyzją RDOŚ hałas będzie monitorowany po wdrożeniu eksploatacji linii pod kątem skuteczności rozwiązań zapobiegawczych. Spowodowane jest to dużą liczbą danych zmiennych i niezależnych wyłącznie od projektu – np. głośność pojazdów kolejowych, cechy akustyczne terenu i pobliskich do linii budynków, które mogą powstać lub zmienić się. Z symulacji wykonanych osobno dla wszystkich wariantów ruchu i przebiegu linii wynika iż wartości poziomu hałasu i drgań powinny zostać poniżej dopuszczalnych poziomów przy zastosowaniu opisanych raportem rozwiązań technicznych.

Emisje gazów – maksymalne wartości dla wariantu preferowanego i taboru wyłącznie spalinowego nie przekraczają dopuszczalnych wartości.

Wody gruntowe i rzeki – w sytuacji bezawaryjnej budowy i eksploatacji linii oddziaływanie będzie pomijalne. Podstawowe rozwiązania wynikające z przepisów budowlanych i techniczno – ruchowych zapobiegają także rozprzestrzenianiu skutków awarii. Ponowna ocena projektu PKM przez RDOŚ dotyczyć będzie również m.in. rozwiązań projektowych odprowadzania wód.

Przekształcenia terenu, zajętość gruntu i zanieczyszczenia gruntu: Inwestycja poprzez zastosowanie współczesnej techniki i ruchu zasadniczo pasażerskiego nie wymaga dużych przekształceń terenu. Niektóre odcinki byłej linii kolejowej zostaną przekształcone w sposób bardziej zbliżony do linii terenu, np. przez projektowane zastosowanie pochyleń rzędu 2- 3,6% zamiast dotąd istniejących na terenie byłej linii do 1,1% maksymalnie.

Preferowany wariant nie należy do najbardziej „oszczędnych” gruntowo, jednak omija tereny najbardziej cenne przyrodniczo i daje możliwości najlepszego przyciągnięcia potencjalnych podróźnych. Zbadane ryzyka zanieczyszczenia gruntów są minimalne i dotyczą opisanych powyżej sytuacji awaryjnych. Decyzja RDOŚ „o środowiskowych uwarunkowaniach...” wyklucza używanie na linii PKM pociągów o toaletach bez zamkniętego obiegu nieczystości sanitarnych.

Linia PKM nie wpływa znacząco na obszary Natura 2000 oraz cenne elementy środowiska przyrodniczego. Na terenie inwestycji nie występują unikatowe egzemplarze gatunków flory i fauny. Nie stwierdzono także oddziaływań ponadregionalnych (np. na migrujące gatunki zwierząt) oraz ponadgranicznych.

Oddziaływanie na poziomie kraju: projekt może być istotnym wkładem Polski w zobowiązania redukcji gazów cieplarnianych i CO<sub>2</sub> przyjęte w ramach UE i innych międzynarodowych.

Wybranych wariant przebiegu jest w aspekcie ochrony środowiska najkorzystniejszy. Wynika to z faktu iż rozwiązania przyjazne środowisku są jednocześnie niskokosztowe w budowie lub późniejszej eksploatacji.

Wariant ten kumuluje na odcinku zupełnie nowej linii PKM największy możliwy ruch z kierunków Gdyni i subregionu Kaszub dzięki wytrasowaniu całkiem nowego przebiegu wzdłuż terenów Portu Lotniczego. Jazda z obu kierunków do Gdańska może odbywać się bez przesiadek i zmian kierunków, z prędkościami maksymalnymi do 120 km/h, bez miejscowych ograniczeń. Realizacja inwestycji w tym wariantcie daje możliwość najkrótszych czasów przejazdu i wpłynie najbardziej na przejęcie ruchu drogowego. Jednocześnie nie wyklucza ewentualnej integracji linii z torami SKM oraz siecią tramwajową na terenie Gdańska.

Badaniom poddane zostały emisje gazów w rejonach lotniska i skrzyżowania dróg krajowych nr 6 i 7, gdzie zachodziła obawa kumulacji szkodliwych oddziaływań. Wnioski z analizy są jednak korzystne dla PKM, gdyż przejęcie części ruchu drogowego – głównego sprawcy ww. emisji da efekt pozytywny w stosunku do sytuacji, gdy PKM miałoby nie być.

#### 1.6.4. Inne wyniki

##### **Zidentyfikowane warianty**

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej wybrano warianty preferowane tj. 3BE4 oraz 3BS4. Wariant elektryczny jest korzystniejszy pod względem środowiskowym (brak negatywnego wpływu na wartości kulturowe i archeologiczne). Również pod względem analiz technicznych, ruchowych i społecznych podwariant ten otrzymał najwyższą ocenę m.in. ze względu na największą przepustowość, mniejszą ilość punktów kolizyjnych, lepszą integrację z innymi środkami transportu oraz płynniejsze prowadzenie ruchu transportowego. Ponadto cechuje się najwyższymi potokami pasażerskimi i może być bardziej opłacalny z punktu widzenia organizatora pasażerskich przewozów regionalnych. Przy wyborze optymalnego rozwiązania - w ramach rozbudowy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej - należy szczegółowo rozpatrzyć kwestie związane z:

- ewentualnymi zakłóceniami w ruchu wskutek późniejszej rozbudowy,
- czasem i kosztami prac budowlanych,
- kosztami wymiany/modernizacji taboru,
- szczegółowymi, długoterminowymi prognozami przewozowymi w skali sieci PKP PLK,
- efektywnością wykorzystania środków pomocowych UE oraz ich dostępnością w latach późniejszych.

W dalszej części opracowania przeprowadzono porównawczą analizę CBA dla wariantów 3BE4 i 3BS4 celem zweryfikowania, który z wariantów generował będzie wyższe korzyści ekonomiczno – społeczne w stosunku do przewidywanych nakładów finansowych, a tym samym okaże się bardziej korzystny dla społeczeństwa. Z prowadzenia analizy CBA wyłączono wszystkie pozostałe podwarianty wariantu trzeciego tj. 3BS1, 3BS2, 3BS3 oraz 3BE1, 3BE2, 3BE3, z uwagi na fakt, iż dla tych wariantów korzyści społeczno-ekonomiczne wynikające z modelu ruchu są tożsame odpowiednio z 3BS4 i 3BE4. Zróżnicowanie wariantów w ramach rozwiązań z elektryfikacją linii PKM i bez elektryfikacji wynika jedynie z zastosowanych rozwiązań technicznych i sprowadza się do różnych nakładów inwestycyjnych. Wobec powyższego, do dalszych rozważań przyjęto dwa warianty: najtańszy wariant z elektrycznym zasilaniem pociągów i najtańszy wariant z trakcją spalinową. Analiza taka ma na celu sprawdzenie, czy większe nakłady inwestycyjne na elektryfikację linii są rekompensowane odpowiednio większymi korzyściami społeczno-ekonomicznymi.

##### **Wyniki prognoz ruchu**

Uruchomienie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej wpłynie na zmniejszenie pracy transportu samochodowego z 54 mln paskm rocznie w roku 2017 do około 82 mln paskm w roku 2032.

Wyniki prognoz ruchu stanowią podstawę do analizy kosztów i korzyści wynikających z projektu. Na ich podstawie, w dalszej części opracowania, oszacowane zostaną m.in.:

- przychody z biletów,
- koszty czasu pasażerów,
- koszty pracy eksploatacyjnej,
- koszty wypadków.

### ***Analiza instytucjonalna***

Po przeprowadzeniu przedstawionej w Rozdziale 16 analizy instytucjonalnej zdecydowano, że Beneficjentem i Wnioskodawcą Projektu zostanie Pomorska Kolej Metropolitalna SA – spółka specjalnego przeznaczenia Województwa Pomorskiego powołana na potrzeby realizacji Projektu. Założono, że w fazie inwestycyjnej PKM SA pozyska zewnętrzne finansowanie na pokrycie niezbędnego wkładu własnego, a Województwo udzieli Spółce odpowiednich zabezpieczeń w postaci np. poręczenia lub umowy wsparcia.

W fazie eksploatacyjnej zatrudniony zostanie, w procedurze zgodnej z obowiązującym prawem, przewoźnik a także outsourcingowane będą usługi w zakresie zarządzania linią kolejową. Spółka wypłacać będzie wynagrodzenie za świadczenie outsourcingowanych usług, jednocześnie pobierając od operatora opłatę dostępową. Ponadto na etapie eksploatacji Spółka obciążona jest obsługą zaciągniętego zadłużenia. Przyjęto także, że bank finansujący inwestycję korzystał będzie z zabezpieczeń w postaci umowy wsparcia zawartej z Województwem oraz cesji wierzytelności należnych SPV.

**Należy podkreślić, że przedstawiona struktura instytucjonalna gwarantuje pozyskanie koniecznego finansowania, jak również zgodność z obowiązującymi przepisami prawa. Beneficjent posiada środki prawne, techniczne i finansowe do skutecznego przeprowadzenia opisywanego Projektu.**

## 2. Charakterystyka projektu



### 2.1. Podstawowe informacje o podmiocie wdrażającym projekt

Podmiotem wdrażającym Projekt jest Pomorska Kolej Metropolitalna SA – spółka specjalnego przeznaczenia, powołana na potrzeby realizacji projektu.

Założycielem i jedynym akcjonariuszem Spółki jest Województwo Pomorskie. Zgodnie z §8 ust. 1 statutu celem działalności Beneficjenta jest realizacja zadania objętego niniejszym studium, tj. zadania „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” poprzez:

- 1) Budowę infrastruktury kolejowej lub organizację budowy infrastruktury kolejowej na zasadach zastępstwa inwestorskiego i wykonywania w jego ramach obowiązków związanych z procesem budowlanym,
- 2) Eksploatację i zapewnienie utrzymania i funkcjonowania infrastruktury kolejowej powstałej w ramach realizacji zadania.

Kapitał akcyjny Spółki wynosi 9 mln złotych.

### 2.2. Definicja projektu

Program Pomorskiej Kolei Metropolitalnej to wieloletnie zamierzenie Samorządu Województwa Pomorskiego realizacji najważniejszego i największego przedsięwzięcia komunikacyjnego tego województwa. Jego celem jest podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej województwa pomorskiego, poprzez wdrożenie zintegrowanego z układem komunikacji publicznej Metropolii Trójmiejskiej, systemu kolei regionalnej pn. Pomorska Kolej Metropolitalna. Program obejmuje swoim zasięgiem głównie obszar aglomeracyjny Trójmiasta i powiaty (np.: bytowski, kościerski, kartuski). Projekt w założeniach wykorzystuje istniejące rezerwacje terenów, m.in. po byłej linii kolejowej, oraz odcinki słabo wykorzystywanych regionalnych linii kolejowych będących w zarządzie PKP PLK SA.

Obecnie przygotowwany jest pierwszy etap inwestycji, który zakłada odbudowę sieci kolejowych przewozów regionalnych poprzez rewitalizację nieczynnej od 1945 roku Kolei Kokoszkowskiej oraz budowę odcinka łączącego południowe dzielnice Miasta Gdańska z Lotniskiem w Rębiechowie oraz linią kolejową Gdynia – Kościerzyna. Planowane rozwiązanie otworzy Metropolię na Kaszuby umożliwiając dojazd mieszkańców i turystów do Kartuz, Kościerzyny czy Bytowa oraz ułatwiając i znacznie przyspieszając podróż z głębi województwa do Trójmiasta.



**Główne cechy użytkowe projektu:**

- maksymalna integracja z transportem aglomeracyjnym i regionalnym,
- duży potencjał przewozowy,
- wysoka sprawność i redukcja czasu przejazdu z centrów miast do ww. celów dzięki prowadzeniu ruchu poza zatłoczonym układem ulicznym,
- wysoka komplementarność z innymi projektami infrastrukturalnymi na terenie województwa oraz założeniami polityki gospodarczej, transportowej i środowiskowej realizowanej na wszystkich szczeblach od miast i regionu aż po zapisy dokumentów UE.

Jednym z celów szeroko zakrojonego programu jest tworzenie w regionie systemu centrów przesiadkowych kolei z liniami autobusów lokalnych, parkingów systemu „Park and rail” i rowerowych.

Projekt może być istotnym wkładem Pomorza w działania zmierzające do realizacji zobowiązań rządu RP dotyczących redukcji emisji CO<sub>2</sub> i gazów cieplarnianych.

Projekt wzmocni funkcje aglomeracji Trójmiasta oraz zapewni jego zrównoważony rozwój, poprzez poprawę transportu zbiorowego:

- w obrębie rdzenia aglomeracji Trójmiasta, a w szczególności pomiędzy:
  - Portami Lotniczymi im. Lecha Wałęsy w Gdańsku i planowanego Portu Lotniczego Gdynia - Kosakowo, a centrami głównych miast aglomeracji,
  - nowymi dzielnicami i terenami inwestycyjnymi i dotychczasową infrastrukturą gospodarczą;
- pomiędzy aglomeracją Trójmiasta, a terenami przyległymi, w tym:
  - stworzenie nowych relacji transportowych pomiędzy miastami Wysoczyzny Kaszubskiej (Kartuzami i Kościerzyną), a Gdańskiem i Gdynią,
  - skrócenie czasu przejazdu z Kartuz, Żukowa i Kościerzyny do Gdyni i Gdańska.

Pierwszy etap inwestycji, pod nazwą *Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja Kolei Kokoszkowskiej*, realizowany będzie w oparciu o ustawę „Euro 2012” z dnia 7 września 2007 r. – Dz. U. Nr 173, poz. 1219. wraz z późniejszymi zmianami (o *przygotowaniu finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012*).

## 2.3. Podstawowe informacje o projekcie

### 2.3.1. Tytuł

Tytuł projektu:	<b>Pomorska Kolej Metropolitalna Etap 1 – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” Faza II – realizacja przedsięwzięcia</b>
Obszar priorytetowy:	Realizacja projektu wpisuje się w „Priorytet VII POIiŚ: Transport przyjazny środowisku”: Działanie 7.1 „Rozwój transportu kolejowego”

### 2.3.2. Lokalizacja projektu

Administracyjnie planowana inwestycja położona jest w:

- województwie: pomorskim
  - powiecie: kartuskim
    - gminie: Żukowo
  - powiecie grodzkim: Gdańsk
    - dzielnice: Matarnia, Kokoszki, Jasień, Piecki Migowo, Brętowo, VII Dwór , Strzyża i Wrzeszcz.

Pomorska Kolej Metropolitalna w zakresie niniejszego projektu będzie rozpoczynać bieg od stacji Gdańsk Wrzeszcz przez Port Lotniczy im. L. Wałęsy do połączenia z linią nr 201. Składa się ona z dwóch części:

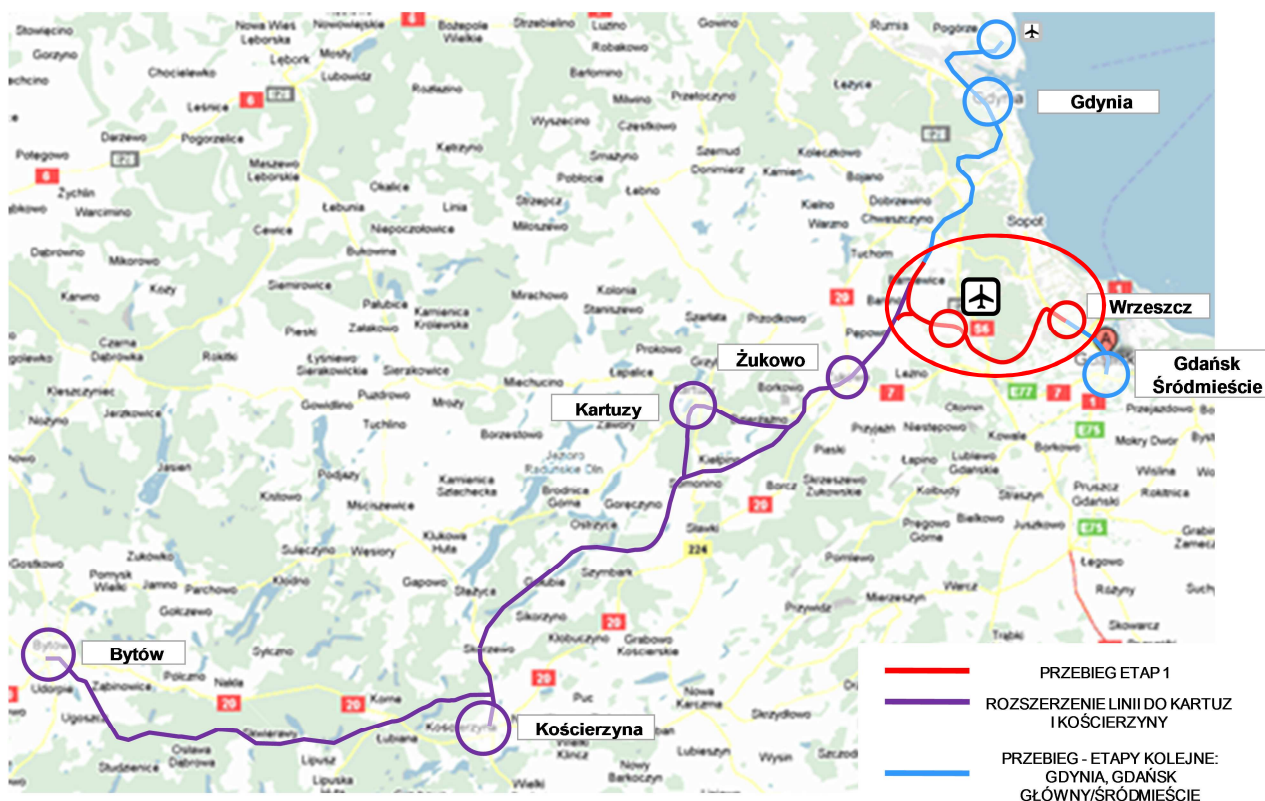
- odcinka istniejącej do 1945 roku linii kolejowej Gdańsk Wrzeszcz – Kokoszki (do km 9,8 tej linii),
- odcinka budowanej od podstaw linii kolejowej od ok km 9,8 do miejsca włączenia w linię nr 201 (Nowa Wieś Wielka – Kościerzyna – Gdynia Port (do ok km 18,3) wraz z łącznicą od projektowanej stacji technicznej (Barniewicka) w kierunku Kościerzyny o długości ok 1,35 km.

Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Zakłada się, iż w dalszych etapach nastąpi wydłużenie relacji pociągów do planowanego lotniska w Gdyni oraz nowej stacji Gdańsk Śródmieście.

**W układzie torowym projekt obejmuje:**

- budowę dwutorowej linii kolejowej od stacji Gdańsk Wrzeszcz przez Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku do włączenia się w istniejącą linię kolejową nr 201 (Gdynia – Kościerzyna) w kierunku Gdyni o długości ok. 16,97 km,
- budowę jednotorowej łącznicy linii PKM z linią kolejową 201 w kierunku Kościerzyny o długości ok. 1,35 km,
- przebudowę włączenia bocznic lotniska (z istniejącej zdegradowanej technicznie linii 235) do linii PKM o długości ok. 0,30 km,
- dobudowę co najmniej 1 toru odstawczego dla pociągów na stacji technicznej, długości rzeczywistej co najmniej 0,35 km.

**Rysunek 2: Przebieg trasy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej w ujęciu aglomeracyjnym**



Źródło: opracowanie własne

**2.3.3. Cele ogólne i szczegółowe projektowanego przedsięwzięcia**

Budowa Kolei Metropolitalnej to zasadniczy krok w rozwoju Aglomeracji Trójmiejskiej. Głównym celem przedsięwzięcia jest wzmocnienie funkcji Aglomeracji Trójmiejskiej oraz zapewnienie jej

zrównoważonego rozwoju, poprzez poprawę transportu pomiędzy portami lotniczymi (Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku, planowany Port Lotniczy Gdynia – Kosakowo), a centrami głównych miast oraz nowymi dzielnicami, terenami inwestycyjnymi, a także istniejącą infrastrukturą gospodarczą. Szczególnie, należy podkreślić możliwość udostępnienia szybkiego transportu kolejowego mieszkańcom zachodnich osiedli mieszkaniowych, usytuowanych na wzgórzach morenowych. Istotnym czynnikiem uzasadniającym potrzebę budowy nowej linii kolejowej jest konieczność zapewnienia pełnej dostępności do sieci kolei dalekobieżnej dla mieszkańców wymienionych osiedli, jak i pasażerów Portu Lotniczego.

### Główny cel projektu (Etapu I)

Projekt rewitalizacji linii kolejowych pod nazwą „Pomorska Kolej Metropolitalna” ma na celu:

**Podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej Województwa Pomorskiego poprzez wdrożenie zintegrowanego z układem komunikacji publicznej Metropolii Trójmiejskiej, systemu kolei regionalnej pn. Pomorska Kolej Metropolitalna.**

Budowa Pomorskiej Kolei Metropolitalnej zwiększy dostępność transportu kolejowego usprawni połączenia między największymi miastami województwa pomorskiego. Projekt ma łączyć bezkolizyjnym transportem szynowym centra Gdańska i Gdyni z:

- Portem Lotniczym im. Lecha Wałęsy w Gdańsku;
- nowymi dzielnicami tzw. „Górnym Tarasem” Gdańska i Gdyni - Witomino, Karwiny, Wielki Kack, Mały Kack, Fikakowo, Osowa, Piecki – Migowo;
- subregionem Kaszub - Kartuzy, Kościerzyna, Bytów.

Przeprowadzone badania ruchu wskazują, iż Pomorska Kolej Metropolitalna przyczyni się do bardziej efektywnego podziału międzygałęziowego potoków pasażerskich, na skutek którego zmniejszy się kongestia ruchu drogowego. Pomorska Kolej Metropolitalna zapewni obsługę ruchu o charakterze aglomeracyjnym i regionalnym. W systemie transportowym Gdańska Linia Kolei Metropolitalnej wraz z całym transportem szynowym będzie stanowiła podstawowy środek transportu w komunikacji zbiorowej. Wynikiem tego będzie poprawa obsługi pasażerów. Przyczyni się do zwiększenia udziału transportu kolejowego w pracy przewozowej transportu publicznego. Ponadto Pomorska Kolej Metropolitalna będzie pełniła istotną funkcję w obsłudze pasażerskiej Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy, a w przyszłości także planowanego Portu Lotniczy Gdynia – Kosakowo. Dynamiczny rozwój ruchu lotniczego oraz jego znaczenie dla dostępności regionu województwa pomorskiego wymaga, aby był on w efektywny sposób skomunikowany z obszarem aglomeracyjnym. Planuje się tworzenie systemu centrów przesiadkowych kolei z liniami autobusów lokalnych, parkingów systemu „Park and ride” i rowerowych. Znaczenie Projektu dla zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej regionu oraz podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej województwa pomorskiego zostało potwierdzone poprzez ujęcie Projektu na liście projektów kluczowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Projekt będzie ubiegał się o dofinansowanie w ramach działania 7.1 Rozwój transportu kolejowego.

**Bezpośrednimi celami projektu budowy Kolei Metropolitalnej w Trójmieście jest:**

- a) powiązanie ze sobą oraz z centrami Aglomeracji Trójmiejskiej w Gdańsku i Gdyni docelowo dwóch portów lotniczych,
- b) integrację funkcjonalno-przestrzenną poprzez udostępnienie szybkiego transportu kolejowego mieszkańcom zachodnich osiedli mieszkaniowych, zlokalizowanych na wzgórzach morenowych, takich jak: Witomino, Karwiny, Wielki Kack, Mały Kack, Fikakowo, Osowa, Piecki – Migowo jako alternatywy dla wykorzystania samochodów prywatnych;
- c) zapewnienie lepszego dostępu do sieci kolejowych połączeń między aglomeracyjnymi zarówno dla mieszkańców w/w osiedli, jak i pasażerów linii lotniczych;
- d) umożliwienie mieszkańcom gmin położonych na wysoczyźnie kaszubskiej szybkiego i bezkolizyjnego dostępu do Aglomeracji Trójmiejskiej;
- e) dążenie do maksymalnego zintegrowania podsystemów transportu zbiorowego i indywidualnego z niniejszym projektem, w tym uwzględnienie połączeń z istniejącymi i projektowanymi systemami komunikacji tramwajowej.

Osiągnięcie tych celów będzie wymagało budowy nowego odcinka linii kolejowej (co jest przedmiotem niniejszego przedsięwzięcia) oraz rewitalizacji i modernizacji odcinków istniejących (w ramach modernizacji przez PKP PLK linii E65 i linii 201) wraz z takimi obiektami, jak: mosty i wiadukty oraz udrożnienia istniejącego kolejowego układu komunikacyjnego, a także zintegrowania kolei z innymi rodzajami transportu, w tym z podsystemami transportu zbiorowego oraz podsystemami transportu indywidualnego.

### 3. Odniesienie do zatwierdzonej strategii rozwoju danego obszaru, w tym rozwoju infrastruktury kolejowej



#### 3.1. Ocena projektu z punktu widzenia celów Polityki UE

Projekt będzie realizowany na terenie województwa pomorskiego, w obrębie Aglomeracji Trójmiejskiej. Poniżej szczegółowo przeanalizowane zostały kluczowe dokumenty strategiczne rozwoju transportu, ze szczególnym uwzględnieniem transportu kolejowego. Uwzględnione zostały dokumenty na szczeblu unijnym, krajowym i lokalnym.

Dokumentem strategicznym wyznaczającym kierunki rozwoju polityki spójności Unii Europejskiej w latach 2007-2013 są *Strategiczne Wytyczne Wspólnoty dla spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej na lata 2007 - 2013*. Warto nadmienić w tym miejscu, że dokument ten stanowił podstawę do opracowywania krajowych dokumentów strategicznych, tj. Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia oraz poszczególnych programów operacyjnych. Strategiczne Wytyczne Wspólnoty na lata 2007-2013 zostały przyjęte decyzją Rady Unii Europejskiej z dnia 6 października 2006 roku.

Projekt „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” wpisuje się w jeden z głównych priorytetów sformułowanych w SWW, tj. **zwiększanie atrakcyjności państw członkowskich, regionów i miast poprzez poprawę dostępności, zapewnienie odpowiedniej jakości i poziomu usług oraz zachowanie stanu środowiska**. W celu realizacji priorytetów Strategicznych Wytycznych Wspólnoty wprowadzono trzy specjalne wytyczne. Jedną z nich jest: **zwiększenie atrakcyjności Europy i jej regionów pod względem inwestycji i zatrudnienia**.

Projekt „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” przyczyni się do uzyskania równowagi w systemie transportowym Aglomeracji Trójmiejskiej we wszystkich wymienionych powyżej aspektach.

Podsumowując, polityka transportowa UE ukierunkowuje działania strategiczne w regionie pomorskim na:

- poprawę kondycji infrastruktury transportowej mającą na celu podniesienie mobilności ludzi i przepływu towarów,
- powstrzymanie zagęszczenia ruchu drogowego i pójście w kierunku poszukiwania równowagi między różnymi formami transportu oraz wsparcie zwłaszcza transportu kolejowego i morskiego,
- przyjęcie nadrzędności znaczenia bezpieczeństwa transportowego poprzez poprawę jakości infrastruktury transportowej, praktyczną realizację ustawodawstwa, w tym bezpieczeństwa oraz bezwzględne stosowanie środków kontroli i kar,

- świadczenie transportowych usług publicznych o wysokim poziomie jakości, ukierunkowanych na lepsze wykorzystanie transportu publicznego i istniejącej infrastruktury.

### **Zielona Księga „Ku nowej kulturze mobilności w mieście”**

---

Dokument został przedstawiony przez Komisję Europejską 25 września 2007 roku, w celu określenia wartości dodanej, która może przyjmować różne formy takie jak m. in.:

- wymiana najlepszych rozwiązań na wszystkich poziomach - lokalnym, regionalnym lub krajowym;
- określenie wspólnych standardów oraz, w razie konieczności, ich ujednoczenie;
- dofinansowanie tych, którzy najbardziej takiego dofinansowania potrzebują;
- propagowanie badań których zastosowanie poprawi mobilność w zakresie bezpieczeństwa i ochrony środowiska naturalnego;
- uproszczenie prawodawstwa oraz, w niektórych przypadkach, uchylenie obowiązujących przepisów przyjęcie nowych.

Dokument wskazuje potrzebę promowania i dofinansowywania rozbudowy, remontów i modernizacji ekologicznego transportu miejskiego, czyli trolejbusów, tramwajów, metra i kolei podmiejskiej, co wskazuje na zasadność przedmiotowej inwestycji, która ma na celu zwiększenie znaczenia transportu kolejowego. Niniejsza inwestycja przyczyni się także do wzrostu atrakcyjności inwestycyjnej analizowanego rejonu oraz poprawy jego konkurencyjności. Ponadto nowe połączenie komunikacyjne zaowocuje powstaniem nowych miejsc pracy w transporcie.

### **Decyzja NR 884/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady**

#### **zmieniająca decyzje nr 1692/96/WE w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej z dnia 29 kwietnia 2004 r.**

---

Biała Księga Komisji w sprawie europejskiej polityki transportowej zaleca zintegrowane podejście obejmujące między innymi środki zmierzające do ożywienia sektora kolejowego, w szczególności transportu towarów, promowania żeglugi śródlądowej i transportu morskiego na krótkich trasach, wspierania większej komplementarności między bardzo szybka koleją i transportem lotniczym, i wspierania interoperacyjnych inteligentnych systemów transportu w celu zapewnienia większej skuteczności i bezpieczeństwa sieci.

W polityce transportowej Unii Europejskiej duży nacisk kładzie się na poszanowanie środowiska naturalnego. Zgodnie pomoc ze strony UE liczyć mogą projekty transportowe nie naruszające zasady zrównoważonego rozwoju środowiska. Zakłada się dążenie do rozwoju efektywnych form

transportu, w szczególności transportu kolejowego. Sprawna komunikacja kolejowa może także zachęcić mieszkańców Aglomeracji Trójmiejskiej do rezygnacji z indywidualnych środków transportu (samochód) na rzecz komunikacji zbiorowej.

**Komunikat „Zrównoważona przyszłość transportu: w kierunku zintegrowanego, zaawansowanego technologicznie i przyjaznego użytkownikowi systemu” z dnia 17 czerwca 2009 roku.**

Polityka transportowa Unii Europejskiej w dalszym ciągu opiera się na zasadzie zrównoważonego rozwoju, natomiast cele polityki w zakresie transportu zorganizowanego z poszanowaniem powyższej zasady przedstawiają się następująco:

- transport wysokiej jakości zapewniający ochronę i bezpieczeństwo,
- dobrze utrzymana i w pełni zintegrowana sieć,
- bardziej zrównoważony i ekologiczny system transportowy,
- utrzymanie UE w czołówce usług transportowych i technologii,
- ochrona i rozwój kapitału ludzkiego,
- inteligentne ceny jako sygnał dla użytkowników,
- planowanie z myślą o transporcie: poprawa dostępności.

Przedmiotowy projekt jest zbieżny z celami zawartymi w niniejszym komunikacie. Projekt ma na celu m. in. modernizację linii kolejowej na terenie Trójmiasta oraz zintegrowanie transportu zbiorowego, co jednocześnie przyczyni się bezpośrednio do realizacji pierwszego i drugiego celu zawartego w niniejszym komunikacie. Dzięki wdrożeniu przedmiotowego Projektu osiągnięta zostanie poprawa dostępności transportu kolejowego dla mieszkańców, poprzez połączenie kolejowe centrum Gdańska i Gdyni z nowymi dzielnicami, tzw. górnym tarasem oraz z subregionem Kaszub.

Projekt „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” jednoznacznie wpisuje się w cele przedstawione w dokumentach na poziomie wspólnotowym. Efekty, które zostaną osiągnięte po realizacji omawianej inwestycji, takie jak: lepsze i bardziej efektywne wykorzystanie transportu publicznego, zapobieganie wzrostowi liczby podróży w centrum miasta transportem indywidualnym, ochrona środowiska poprzez wspieranie pro-ekologicznych systemów transportu oraz wzrost bezpieczeństwa ruchu są zgodne z celami polityki transportowej Unii Europejskiej



## 3.2. Strategia rozwoju obszaru

### Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030

---

Główne cele o charakterze strategicznym, jakie sektor kolejowy w Polsce powinien osiągnąć w horyzoncie czasowym Master Planu (do roku 2030) to:

- zapewnienie konkurencyjności kolei w relacji do innych gałęzi transportu w najbardziej rozwojowych segmentach rynku,
- zrównoważenie gałęziowej struktury transportu i ograniczenia szkód w środowisku wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na transport, w tym gwałtownego rozwoju transportu drogowego,
- zapewnienie warunków do podnoszenia jakości obsługi klientów przez przewoźników kolejowych,
- zapewnienie stabilnego finansowania infrastruktury kolejowej,
- efektywność operacyjna i alokacyjna zasobów transportu kolejowego,
- efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich i optymalizacja zatrudnienia.

Projekt „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” wpisuje się w cele Master Planu dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 r. ponieważ przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności kolei na terenie Aglomeracji Trójmiejskiej w relacji do innych środków transportu zbiorowego oraz w stosunku do transportu drogowego. Kolej Metropolitalna będzie szybszą i wygodniejszą alternatywą dojazdu do metropolitalnych obszarów ciężenia, wpływając na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu Aglomeracji Trójmiejskiej. Ponadto zmniejszenie zatłoczenia sieci dróg w aglomeracji na korzyść przewozów kolejowych wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska naturalnego Trójmiasta.

### Strategia dla transportu kolejowego do roku 2013

---

Strategia dla transportu kolejowego do roku 2013 odnosi się do szczególnego okresu funkcjonowania i rozwoju polskiego kolejnictwa. Ramy czasowe realizacji zadań i celów strategii zamykają się rokiem 2013, z wyjątkiem jednego z nich polegającego na pełnym oddłużeniu PKP S.A., który to cel przewiduje się osiągnie w roku 2022. Dokument przedstawia strategiczne założenia kształtowania instrumentów polityki państwa oraz sposoby i zakres rekonstrukcji narzędzi organizacyjnych, ekonomicznych i prawnych, które należy wypracować i wdrożyć w polskim systemie transportu kolejowego. Omawiana Strategia to przede wszystkim plan działań w odniesieniu do polskiego kolejnictwa, który ma zapewnić realizację trzech celów:

1. Wzrost efektywności gospodarowania w sektorze kolejnictwa.

2. Sprzyjanie systematycznemu podnoszeniu jakości obsługi użytkowników kolei.
3. Efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich i optymalizacja zatrudnienia.

Chodzi więc o taką formułę przekształceń, która stworzy warunki do walki konkurencyjnej firm kolejowych na liberalnym rynku kolejowym, umocni regulacyjne funkcje państwa w tych dziedzinach, w których rynek w sposób naturalny nie może funkcjonować oraz zapewni racjonalizację miejsc pracy. Jednak aby możliwe było właściwe oddziaływanie państwa na sferę transportu kolejowego konieczne jest uporządkowanie i zracjonalizowanie obecnego systemu kolejnictwa. Stąd też podstawowe elementy Strategii zawarte w niniejszym dokumencie są związane z:

- długoterminowymi celami gospodarczymi dla transportu kolejowego,
- utrzymaniem niezależnego kapitałowo gospodarza narodowej sieci kolejowej,
- silniejszą integrację i koordynację działań w Grupie PKP nie tylko w sferze techniki, technologii, organizacji, ale również w zakresie spraw ekonomiczno - finansowych,
- nowymi lub usprawniającymi zasadami finansowania wybranych obszarów działalności kolejowej,
- dostosowaniem rozwiązań regulacyjnych (w tym ustawowych) do przyjętych założeń strategicznych, polegających na nadaniu transportowi kolejowemu mu należynej pozycji w gospodarce kraju.

Choć przedstawione w niniejszej Strategii rozwiązania koncentrują się przede wszystkim na przeobrażeniach przedsiębiorstw Grupy PKP, to projekty ukształtowania nowych relacji na rynku usług kolejowych, dalszego wsparcia finansowego kolei przez Rząd i samorzady, odnoszą się do wszystkich operatorów działających w sferze transportu kolejowego w Polsce, a także zarządów infrastruktury kolejowej. Właśnie takim typem beneficjenta jest Spółka Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. powołana w celu zarządzania nową linią kolejową w imieniu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego. PKM przyczyni się do podziału międzygałęziowego potoków pasażerskich, na skutek którego zmniejszy się kongestia ruchu drogowego. Pomorska Kolej Metropolitalna zapewni obsługę ruchu o charakterze aglomeracyjnym i regionalnym. W systemie transportowym Gdańska Linia Kolei Metropolitalnej wraz z całym transportem szynowym będzie stanowiła podstawowy środek transportu w komunikacji zbiorowej. Wynikiem tego będzie poprawa obsługi pasażerów. Przyczyni się do zwiększenia udziału transportu kolejowego w pracy przewozowej transportu publicznego. Ponadto Pomorska Kolej Metropolitalna będzie pełniła istotną funkcję w obsłudze pasażerskiej Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy, a w przyszłości także planowanego Portu Lotniczy Gdynia – Kosakowo.

## Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 - 2025

---

Zasadniczym zadaniem stawianym przez Politykę Transportową Państwa do roku 2025 jest unowocześnienie podstawowej sieci transportowej i zapewnienie wysokiej jakości usług transportowych tak, by transport wnosił właściwy wkład w rozwój gospodarczy kraju. Sprawny system transportowy przyczyni się także do poprawy warunków życia, do powiększenia dostępności obszarów, a także do zwiększenia inwestycji zagranicznych w Polsce. Nie oznacza to jednak rezygnacji z idei kontrolowania wzrostu transportochłonności gospodarki, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Natomiast za podstawowy cel polityki transportowej państwa obrano poprawę jakości i rozbudowę systemu transportowego, jako jednego z kluczowych czynników wpływających na jakość życia mieszkańców i warunki rozwoju gospodarczego kraju i regionów.

Biorąc pod uwagę niekorzystne zmiany, jakich zajście w transporcie przewiduje się w kolejnych latach, tj. zwiększenie pracy przewozowej oraz wzrost transportu indywidualnego, Państwo wyznaczyło sobie główne kierunki działań w kwestii polityki transportowej.

Szczegółowe cele, jakie przyjmuje **Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025** są następujące:

- Cel 1: Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu,
- Cel 2: Wspieranie konkurencyjności gospodarki,
- Cel 3: Poprawa efektywności funkcjonowania systemu transportowego,
- Cel 4: Integracja systemu transportowego – w układzie gałęziowym i terytorialnym,
- Cel 5: Poprawa bezpieczeństwa,
- Cel 6: Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko i warunki życia.

Przedmiotowa inwestycja bezpośrednio wpisuje się we wszystkie cele szczegółowe Polityki Transportowej Państwa na lata 2006-2025. Ze względu na usprawnienie komunikacji transportowej na terenie Aglomeracji Trójmiejskiej Projekt przyczyni się do znacznego ułatwienia przemieszczania się mieszkańców. Budowa Kolei Metropolitarnej zwiększy dostępność komunikacyjną społeczności poszczególnych dzielnic Trójmiasta, zwłaszcza zachodnich osiedli mieszkaniowych, zlokalizowanych na wzgórzach morenowych tj. Witomino, Karwiny, Wielki Kack, Mały Kack, Fikakowo, Osowa, Piecki – Migowo. Planowana inwestycja wraz w istotny sposób pogłębi i przyspieszy proces integracji przestrzennej i gospodarczej aglomeracji Trójmiasta i Pomorza. Dotyczy to nie tylko uprzemysłowienia, ale również rozwoju sektora usług – w tym turystyki weekendowej oraz wakacyjnej. Nie bez znaczenia jest również zapewnienie atrakcyjnego połączenia kolejowego pomiędzy Portem Lotniczym im. Lecha Wałęsy w Gdańsku wraz z sąsiadującą z nim podstrefą Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, a szeregiem celów biznesowych i produkcyjnych na terenie Trójmiasta i jego otoczenia. Budowa nowej linii kolejowej spowoduje poprawę oferty przewozowej w ruchu pasażerskim Trójmiasta oraz

przejęcie przez transport kolejowy części potoków z transportu samochodowego, co ograniczy koszty wypadków drogowych oraz zmniejszy kongestię na istniejących ciągach komunikacyjnych, tym samym poprawiając bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Kolej Metropolitalna zapewni podwyższenie jakości transportu miejskiego. Pojazdy szynowe, przy odpowiedniej organizacji ruchu, nie tworzą zatorów na drogach, dzięki czemu rośnie efektywność funkcjonowania miejskiego systemu transportowego. Projekt przyczyni się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko naturalne i poprawy warunków życia mieszkańców Aglomeracji Trójmiejskiej, nie tylko poprzez mniejszą ilość spalin w powietrzu, ale także poprzez zmniejszenie uciążliwości wywoływanej hałasami i wibracjami, dzięki przejęciu przez transport kolejowy części pasażerów z transportu drogowego.

### **Regionalna Strategia Rozwoju Transportu w województwie pomorskim na lata**

**2007-2020**

Przedmiotem Regionalnej Strategii Rozwoju Transportu w województwie pomorskim na lata 2007-2020 jest regionalny system transportowy w województwie, obejmujący transport drogowy, transport szynowy, transport lotniczy, transport morski oraz transport wodno-śródlądowy w odniesieniu do całego województwa, jak i Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego.

Celem strategicznym rozwoju transportu w województwie pomorskim jest stworzenie zrównoważonego, zintegrowanego i przyjaznego dla środowiska systemu infrastruktury transportu, zapewniającego dobrą dostępność zewnętrzną i wysoką jakość usług, przyczyniającego się do poprawy poziomu i warunków życia mieszkańców, rozwoju gospodarki i zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej.

Cel ten zostanie osiągnięty przez skoncentrowanie się na realizacji następujących celów częściowych:

- Cel I: Poprawa dostępności transportowej,
- Cel II: Poprawa jakości systemu transportowego,
- Cel III: Zmniejszenie zatłoczenia dróg,
- Cel IV: Integracja systemu transportowego,
- Cel V: Poprawa bezpieczeństwa,
- Cel VI: Ograniczenie oddziaływania transportu na środowisko.

Projekt wpisuje się w cele Regionalnej Strategii Rozwoju Transportu w województwie pomorskim na lata 2007-2020, gdyż poprzez realizację przedmiotowej inwestycji nastąpi zwiększenie udziału transportu kolejowego w poprawie dostępności do Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego

oraz poprawę jego powiązań kolejowych z regionem. Ponadto nastąpi zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko naturalne poprzez pełniejsze wykorzystanie potencjału ekologicznie czystego transportu kolejowego i tym samym zwiększenie udziału kolei w obsłudze przewozowej pasażerów.

Ponadto rozwój potencjału rozwojowego Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego nastąpi m.in. poprzez budowę Kolei Metropolitalnej - przystosowanie istniejących odcinków linii i łącznic kolejowych do utworzenia połączenia kolejowego portów lotniczych: Gdynia-Kosakowo – Gdańsk Rębiechowo – Kokoszki /Kiełpinek (połączenie w kierunku zachodnim z regionem Kaszub) –nowo wybudowany odcinek linii kolejowej – Gdańsk Wrzeszcz dla zapewnienia dojazdu do lotnisk (im. Lecha Wałęsy oraz Portem Lotniczym Gdynia-Kosakowo) zarówno z Gdańska jak i z Gdyni w czasie krótszym niż podróż transportem drogowym. Odpowiednia częstotliwość kursowania pociągów na tym nowym odcinku niewątpliwie polepszy jakość życia mieszkańców.

### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007 - 2013**

---

Celem głównym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) jest:

***Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.***

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko wśród celów szczegółowych wymienia m.in. budowę infrastruktury zapewniającej, że rozwój gospodarczy Polski będzie dokonywał się przy równoczesnym zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego. Osiągnięcie założonych celów jest uzależnione od realizacji inwestycji w pięciu obszarach uznanych za kluczowe dla wzrostu konkurencyjności Polski i jej regionów. Jednym ze strategicznych obszarów jest sektor transportu.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko definiuje dla poszczególnych sektorów cele szczegółowe. W ramach sektora transportu uwidacznia się dążenie do rozwoju gałęzi transportu stanowiących alternatywę dla transportu drogowego poprzez rozbudowę kolejowej sieci TEN-T, w tym projektów priorytetowych wskazanych w decyzji Parlamentu i Rady 1692/96/WE157.

Cele niniejszego Projektu są zgodne z celem głównym i celami szczegółowymi Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Realizacja inwestycji pozwoli na wdrożenie zintegrowanego z układem komunikacji publicznej Metropolii Trójmiejskiej, systemu kolei regionalnej pn. Pomorska Kolej Metropolitalna. Budowa Kolei Metropolitalnej wzmocni funkcje Aglomeracji Trójmiejskiej oraz zapewni jej zrównoważony rozwój, poprzez poprawę transportu zbiorowego pomiędzy portami lotniczymi (Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku, planowany Port Lotniczy Gdynia – Kosakowo), a centrami głównych miast oraz nowymi dzielnicami, terenami inwestycyjnymi, a także istniejącą infrastrukturą gospodarczą. Planowane rozwiązanie otworzy ponadto Metropolię Trójmiejską na Kaszuby umożliwiając dojazd

mieszkańców i turystów do Kartuz, Kościerzyny czy Bytowa, a także ułatwiając i znacznie przyspieszając podróż z głębi województwa do Trójmiasta. Na skutek realizacji projektu nastąpi podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej województwa pomorskiego przy jednoczesnej poprawie stanu środowiska naturalnego.

Projekt wpisuje się w realizację celów wyznaczonych w ramach Priorytetu VII Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – Transport przyjazny środowisku. Jako cel główny Priorytetu VII zostało przyjęte:

***Zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków.***

Poprzez budowę systemu kolei regionalnej, zintegrowanego z układem komunikacji publicznej Metropolii Trójmiejskiej zwiększy się znaczenie transportu publicznego na obszarze oddziaływania inwestycji. W przeprowadzonych badaniach ruchu oszacowano poziom podróży odbytych przy pomocy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej na poziomie 5 270 000 dla roku 2015 r. Zapewnione rozwiązania projektowe i technologiczne będą sprzyjały środowisku naturalnemu. Kolej metropolitalna jako alternatywa w stosunku do transportu drogowego będzie prowadzić do lepszego zrównoważenia systemu transportowego, zmniejszenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko oraz do redukcji zatłoczenia motoryzacyjnego.

Celem Działania 7.1. Rozwój transportu kolejowego w ramach Priorytetu VII Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest:

***Poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym***

Znaczenie Projektu dla zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej regionu oraz podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej województwa pomorskiego zostało potwierdzone poprzez ujęcie Projektu na liście projektów kluczowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Projekt będzie ubiegał się o dofinansowanie w ramach działania 7.1 Rozwój transportu kolejowego.

### **Strategia Rozwoju Kraju 2007 – 2015**

**Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015 (SRK)** jest podstawowym dokumentem strategicznym określającym cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz warunki, które powinien ten rozwój zapewnić. Dokument ten wyznacza cele oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze z punktu widzenia osiągnięcia tych założeń, na których skoncentrowane będzie działanie Państwa. Co najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu SRK stanowi podstawę dla efektywnego wykorzystania przez Polskę środków rozwojowych, zarówno krajowych, jak i z Unii Europejskiej, na realizację celów społeczno-gospodarczych.

**Priorytet 1: Wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki**

Pierwszy priorytet ma na celu zwiększenie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw oraz regionów, co przyczyni się do stabilnego rozwoju gospodarczego kraju i wzrostu zamożności obywateli. Zakłada się, że poprawa konkurencyjności musi opierać się m.in. na wzroście eksportu oraz współpracy z zagranicą.

**Priorytet 2: Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej**

Stan infrastruktury oraz jej dostępność są istotnymi uwarunkowaniami przyspieszania rozwoju gospodarczego. Wpływają one nie tylko na rozwój wewnętrznej gospodarki kraju, ale także na wzrost atrakcyjności Polski oraz poszczególnych jej regionów dla inwestorów zagranicznych.

Infrastruktura w Polsce wymaga modernizacji oraz dalszej rozbudowy, gdyż jej stan jest wysoce niezadowolający. Rozbudowa infrastruktury technicznej, z uwzględnieniem obecnego i przyszłego stanu środowiska, doprowadzi do podwyższenia poziomu życia mieszkańców. Przyczyni się to także do wzrostu atrakcyjności Polski w oczach zagranicznych inwestorów. Autorzy *Strategii Rozwoju Kraju 2007 – 2015* przewidują polepszenie warunków dla rozwoju inwestycji w infrastrukturę transportową, energetyczną, teleinformatyczną, ochronę środowiska a także mieszkalnictwo.

W ramach infrastruktury społecznej podnoszącej poziom życia mieszkańców, poza inwestycjami w infrastrukturę techniczną, konieczne będzie zapewnienie wystarczającego dostępu m.in. do infrastruktury służącej aktywnemu spędzaniu czasu wolnego i promocji zdrowego trybu życia. Jednocześnie wspomagane będzie upowszechnianie sportu w celu podnoszenia poziomu kondycji fizycznej oraz przeciwdziałania patologiom społecznym, poprzez tworzenie nowych obiektów sportowych i rekreacyjnych. W sferze sportu wyczynowego tworzone będą warunki organizacyjne i finansowe do powstania nowych klubów przy kontynuacji działalności już istniejących. Służyć temu będzie budowa nowoczesnych obiektów sportowych rangi narodowej.

Przy inwestycjach obejmujących infrastrukturę transportową głównym celem będzie optymalizacja i podniesienie jakości systemu transportowego kraju. Służyć temu będzie dążenie do jego zintegrowania w układzie gałęziowym i terytorialnym, a także podniesienie walorów eksploatacyjnych sieci transportowych.

Zapewnienie dostępności komunikacyjnej Polski, jej regionów, a w szczególności ośrodków gospodarczych, będzie priorytetem przy rozwoju infrastruktury transportowej. Aby to osiągnąć, planowane jest powiązanie głównych ośrodków gospodarczych siecią nowoczesnych korytarzy transportowych oraz zapewnienie im połączeń z międzynarodową siecią transportową, a także zapewnienie dostępności tych ośrodków dla terenów, które je otaczają, szczególnie dla obszarów wiejskich.

Poprzez rozbudowę infrastruktury publicznej komunikacji miejskiej na terenie Aglomeracji Trójmiejskiej nastąpi wzrost dostępności mieszkańców do nowoczesnej, szybszej i odpowiadającej jej potrzebom infrastruktury technicznej. Trasa Pomorskiej Kolei

Metropolitarnej połączy centrum Gdańska i Gdyni z nowymi dzielnicami, tzw. górnym tarasem oraz z subregionem Kaszub. Kolej Metropolitalna będzie szansą zarówno na lepszą dostępność placówek trójmiejskiej edukacji oraz rynku pracy, jak i na bezpośrednie przyspieszenie lokalnych zmian strukturalnych. W ten sposób omawiany projekt przyczynia się do realizacji celu głównego *Strategii Rozwoju Kraju 2007 – 2015* tj. podniesienia jakości życia obywateli. Przedmiotowa inwestycja przyczynia się do budowy infrastruktury niezbędnej do przyspieszenia wzrostu gospodarczego i podniesienia poziomu życia mieszkańców. Nowopowstała infrastruktura poprzez poprawę dostępności miasta i Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy, warunkuje prowadzenie konkurencyjnej działalności gospodarczej przez przedsiębiorców oraz osiągnięcie przez mieszkańców regionu europejskiego wyższego poziomu życia. Zwiększy to również atrakcyjność turystyczną całego Trójmiasta. Projekt odpowiada założeniem przyjętym przez *Strategię Rozwoju Kraju 2007 – 2015*, gdyż jego realizacja wpłynie na poprawę sytuacji komunikacyjnej Aglomeracji Trójmiejskiej.

### **Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2007 – 2013**

---

Dokument określa priorytety i kryteria wyodrębniania obszarów wsparcia, zasady i kryteria wsparcia finansowego programów wojewódzkich z punktu widzenia polityki państwa. Stanowi punkt odniesienia dla preeliminowania wysokości i kierunków wydatkowania środków z budżetu państwa, w tym środków zagranicznych, na realizację kontraktów wojewódzkich oraz innych zadań (m. in. programów doradczych, informacyjnych oraz działań o charakterze pilotażowym) z zakresu rozwoju regionalnego. NSRR określa także sposób koordynacji działań wszystkich ministrów oraz funduszy celowych, które są zgodne z celami i zasadami polityki rozwoju regionalnego państwa, są terytorialnie ukierunkowane i przewidziane do wdrożenia w ramach kontraktów.

Zgodnie z zapisami owego dokumentu zasadniczym celem polityki regionalnej państwa w latach 2007-2013 powinno być dążenie do poprawienia konkurencyjności gospodarczej wszystkich województw poprzez zainicjowanie rozwoju regionalnego lepiej wykorzystującego regionalne potencjały endogeniczne, przy zachowaniu różnorodności, racjonalnym gospodarowaniu zasobami i dążeniu do zapewnienia większej spójności Polski.

**Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego na lata 2007 – 2013** formułuje następujące strategiczne cele kierunkowe rozwoju regionalnego Polski:

1. większa konkurencyjność województw,
2. większa spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna,
3. szybszy wzrost – wyrównywanie szans rozwojowych.



Projekt „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” wpisuje się w 2 cel kierunkowy w ramach „Rozwoju obszaru funkcjonalnego wybrzeża Morza Bałtyckiego z uwzględnieniem poprawy stanu infrastruktury transportowej.” Podstawową przesłanką dla tego priorytetu są już istniejące powiązania międzyregionalne, dla których istnieją różne czynniki sprzyjające, co w rezultacie ma wpłynąć na wzrost spójności terytorialnej oraz utrwalenie współpracy ponadregionalnej i wewnątrz regionalnej. Chodzi także o dodatkowe pobudzenie działań budujących rozwój lokalny i regionalny na bazie inwestycji infrastrukturalnych. Przedmiotowa inwestycja ma na celu zarówno modernizację, jak i budowę nowej transportowej infrastruktury technicznej. Dzięki niniejszej inwestycji mieszkańcy Aglomeracji Trójmiejskiej będą mogli korzystać z wysokiej jakości transportu publicznego, co wpłynie na wzrost standardu transportowego oferowanego mieszkańcom przez Miasto. Ponadto poszczególne dzielnice Gdańska z górnego tarasu Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego będą osiągalne w ramach przemieszczania się jednym środkiem lokomocji, który nie będzie emitował znacznej ilości spalin do atmosfery, co przyczyni się do bardziej ekologicznego funkcjonowania Aglomeracji Trójmiejskiej.

#### **Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007 – 2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie**

---

Na podstawie wytycznych UE określających główne cele polityki spójności oraz uwzględniając uwarunkowania społeczno-gospodarcze Polski przygotowano Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013 (NSRO) wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Dokument określa kierunki wsparcia ze środków finansowych dostępnych z budżetu UE w okresie 7 najbliższych lat w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności. NSRO jest instrumentem odniesienia dla przygotowania programów operacyjnych, uwzględniając jednocześnie zapisy Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 (SRK) oraz Krajowego Programu Reform na lata 2005-2008 (KPR), odpowiadającego na wyzwania zawarte w Strategii Lizbońskiej.

Zakładanym efektem strategii proponowanej w NSRO jest znaczące podniesienie jakości życia mieszkańców Polski i osiągnięcie spójności gospodarczej z innymi krajami UE. Instrumenty realizacji takiej strategii mają charakter zarówno instytucjonalno-systemowy (np. zmiany w sferze warunków prowadzenia działalności gospodarczej, prywatyzacja, rozwój instytucji otoczenia biznesu, reforma systemu finansów publicznych), jak i finansowy (inwestycje w edukację, sektor badawczo-rozwojowy, infrastrukturę techniczną oraz działania restrukturyzacyjne).

Celem strategicznym Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia dla Polski jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Cel strategiczny osiągnięty będzie poprzez realizację horyzontalnych celów szczegółowych. Pomoże to w zdefiniowaniu kluczowych wskaźników, pozwalających na analizę globalnych rezultatów uzyskanych w ramach konsekwentnie realizowanej polityki, a jednocześnie oznacza, że wszystkie programy, działania i projekty podejmowane w ramach NSRO realizują je jednocześnie aczkolwiek w różnym zakresie. Celami horyzontalnymi NSRO są:

1. poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa;
2. poprawa jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie spójności społecznej;
3. budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
4. podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;
5. wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej;
6. wyrównywanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich.

Celem nadrzędnym przedmiotowego Projektu jest „Zwiększenie udziału przyjaznego środowiska transportu miejskiego w ogólnym przewozie osób na terenie Metropolii Trójmiejskiej.”

Cel taki jest bez wątpienia spójny z założeniami i celami Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia. Osiągnięcie tego celu pozwoli bowiem, na podniesienie jakości życia mieszkańców Trójmiasta, zwiększy spójność aglomeracji oraz pozwoli mieszkańcom na życie w czystszyim środowisku, jak również na podniesienie stopnia rozwoju gospodarczego miasta, co przybliży ten ośrodek i także pośrednio cały kraj do osiągnięcia spójności gospodarczej z innymi krajami UE.

Realizacja niniejszego przedsięwzięcia pozwoli także na realizację założeń celu strategicznego NSRO, przede wszystkim w zakresie wzrostu poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej, w tym przypadku miast Gdańska i Gdyni, ale także w zakresie tworzenia korzystnych warunków dla rozwoju przedsiębiorczości. Powstająca w ramach omawianej inwestycji infrastruktura przyczyni się, bowiem do wzrostu spójności i efektywności systemu transportu publicznego. Projekt wzmocni funkcje Aglomeracji Trójmiasta oraz zapewni jego zrównoważony rozwój, poprzez poprawę transportu zbiorowego w obrębie rdzenia Aglomeracji Trójmiasta, a w szczególności pomiędzy Portami Lotniczymi im. Lecha Wałęsy w Gdańsku i planowanego Portu Lotniczego Gdynia - Kosakowo, a centrami głównych miast aglomeracji. Ponadto ulepszony układ komunikacyjny, zapewniający mieszkańcom swobodniejsze poruszanie się międzydzielnicowe, jak także zapewniający łatwiejszy dostęp do nowych terenów inwestycyjnych jest czynnikiem wspierającym przedsiębiorczość.

Projekt „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” jest także spójny z 3 celem horyzontalnym NSRO, ponieważ zakłada budowę infrastruktury technicznej,

która ma podstawowe znaczenie dla atrakcyjności inwestycyjnej Miasta Gdańska i Gdyni – dla wzrostu konkurencyjności tych ośrodków, jak również przyległych obszarów, do których do tej pory jedynym możliwym transportem był transport drogowy. Wpływ na to będzie miało atrakcyjne połączenie kolejowe pomiędzy Portem Lotniczym im. Lecha Wałęsy w Gdańsku i sąsiadującą z nim podstrefą Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej a Trójmiastem i jego otoczeniem. Również planowane wprowadzenie funkcji cywilnych na lotnisko Marynarki Wojennej w Gdyni Oksywiu (projektowany Port Lotniczy Gdynia - Kosakowo) przyczyni się do realizacji opisywanych celów.

### Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego do roku 2020

**Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego (SRWP)** została uchwalona przez Sejmik Województwa Pomorskiego w dniu 3 lipca 2000 r. Ze względu na zmianę uwarunkowań i przesłanek strategii została ona zaktualizowana w 2005 r. Jest to podstawowy dokument strategiczny wytyczający kierunki rozwoju województwa pomorskiego aż do roku 2020. Strategia obejmuje 14 celów strategicznych ujętych w ramach 3 priorytetów.

Niniejszy projekt wykazuje spójność z celem strategicznym nr 1: Efektywny i bezpieczny system transportowy w ramach Priorytetu III Dostępność. Celem priorytetu jest zapewnienie mobilności ludzi, dostępności usług oraz sprawnego i bezpiecznego przepływu towarów, informacji, wiedzy i energii dzięki efektywnie funkcjonującej infrastrukturze, z poszanowaniem zasobów i walorów środowiska. Projekt wpisuje się w najważniejsze kierunki działań w/w celu strategicznego w zakresie następujących zamierzeń:

- poprawa dostępności transportowej regionu dzięki modernizacji połączeń drogowych i kolejowych w paneuropejskich korytarzach transportowych przechodzących przez województwo;
- rozwój pomorskiego węzła lotniczego z pełnym wykorzystaniem potencjału portu lotniczego w Gdańsku i innych lotnisk; promowanie nowego europejskiego korytarza transportowego w pasie nadmorskim, regionalnych korytarzy transportowych, a także portów trójmiejskich – jako węzła transportowego w sieci bałtyckich autostrad morskich;
- poprawa jakości powiązań pomiędzy obszarami peryferyjnymi a obszarem metropolitalnymi miastami powiatowymi oraz poprawa dostępności transportowej do portów morskich i lotnisk;
- rozwój i integracja systemu transportu pasażerskiego, w tym wprowadzenie efektywnych form zarządzania transportem regionalnym i stworzenie zintegrowanego systemu transportu zbiorowego w obszarze metropolitalnym;
- zmniejszanie oddziaływania transportu samochodowego na środowisko i ludzi, m.in. poprzez zapewnienie wysokiego udziału alternatywnych (przyjaznych dla środowiska) środków transportu osób i towarów, w tym wspieranie rozwoju

Projekt odpowiada celom, jakie stawia Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego do roku 2020. Jego realizacja przyczynia się do wzrostu konkurencyjności województwa pomorskiego, poprzez udostępnienie mieszkańcom oraz przedsiębiorcom nowej infrastruktury transportowej, dzięki której ruch drogowy w Mieście zostanie udroźniony. Projekt ten przyczyni się do mniejszej ilości spalin w powietrzu, mniejszej uciążliwości wywoływanej hałasami. Realizacja Projektu „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia”, dzięki budowie najwyższej jakości infrastruktury kolejowej, z pewnością przyczyni się do realizacji wszystkich w/w zadań, ponieważ cele niniejszego projektu pokrywają się w swym zakresie z tymi, wyznaczonymi w Strategii.

### **Strategia Rozwoju Gdańska do roku 2015**

---

Strategia rozwoju Gdańska do roku 2015 jest dokumentem przyjętym dnia 22 grudnia 2005 r. przez Radę Miasta Gdańska. Jest to aktualizacja Strategii Rozwoju Gdańska do roku 2010, przyjętej Uchwałą Rady Miasta Gdańska Nr LXII/868/98 z dnia 17 czerwca 1998r. Celem niniejszej strategii było określenie kierunków przemian Miasta w nadchodzących 10 latach, spełniających oczekiwania możliwie największej liczby mieszkańców, zarówno obecnych, jak i przyszłych. Wspólnie z mieszkańcami i zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju zostały określone kierunki przekształceń, optymalnie wykorzystując walory i zasoby Miasta.

Strategia ta opiera się na wskazaniu zasadniczych celów i kierunków rozwoju miasta a jej fundamentalnym założeniem wyjściowym jest takie planowanie rozwoju miasta, które zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, stworzy podstawy do długofalowej poprawy koniunktury miasta.

Wizja, priorytety oraz cele strategiczne i szczegółowe są wynikiem społecznej dyskusji nad przyszłością Gdańska. Wizja przedstawia docelowy wizerunek miasta w 2015 roku, natomiast cele strategiczne posiadają charakter ogólny i określają pożądane działania i dążenia, możliwe do zrealizowania przez Miasto w perspektywie 2015 r. Wizja Miasta Gdańska w roku 2015 jest następująca: „Gdańsk atrakcyjnym miejscem zamieszkania o konkurencyjnej i nowoczesnej gospodarce”.

Realizacja przedmiotowej inwestycji wpisuje się we wdrożenie Priorytetu „Mieszkańcy” w zakresie celu strategicznego „Poprawa warunków zamieszkania”. Dzięki rozbudowie infrastruktury wewnątrz aglomeracji, komunikującej Trójmiejski Obszar Metropolitalny z Gdańskiem i Gdynią, mieszkańcy dzielnic górnego tarasu, uzyskają możliwość drożnego przejazdu z miejsc zamieszkania do pracy i szkół. Ponadto realizacja przedmiotowej inwestycji przyczynia się do realizacji celów strategicznych sformułowanych w priorytecie „Gospodarka”. Zgodnie ze Strategią Miasta, rozwój komunikacji zbiorowej jest jednym z sposobów poprawy warunków zamieszkania ludności. Program Realizacyjny Strategii, składa się z zestawu szczegółowo opracowanych programów operacyjnych i jest bezpośrednio powiązany z politykami sektorowymi Miasta, Wieloletnim Planem Inwestycyjnym oraz Wieloletnim Planem Finansowym, w które wpisane są zasadnicze elementy finansowania planów operacyjnych. Przedmiotowy

Projekt bezpośrednio wpisuje się w szczegółowy program operacyjny pn. „Gdańsk Szerokiej Drogi”, który zakłada osiągnięcie takich korzyści bezpośrednich jak:

- poprawa stanu dróg,
- poprawa płynności ruchu,
- poprawa połączeń miasta z zapleczem,
- poprawę bezpieczeństwa ruchu,
- poprawę stanu środowiska naturalnego,
- wzrost efektywności transportu zbiorowego.

Dzięki wdrożeniu niniejszego Projektu zostaną osiągnięte wszystkie przewidziane w powyższym programie korzyści, co przyczyni się do wzrostu zadowolenia mieszkańców Gdańska oraz pozwoli na dalszy rozwój miasta.

### **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego**

---

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa służy perspektywicznemu kształtowaniu jego struktury przestrzennej. Formułowany w oparciu o zasadę prawidłowego i racjonalnego gospodarowania przestrzenią, winien umożliwiać osiąganie zrównoważonego rozwoju województwa, uwzględniając w szczególności potrzeby ochrony specyficznych zasobów i walorów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu oraz ich umiejętnego wykorzystania dla poprawy standardu cywilizacyjnego i warunków życia mieszkańców. Plan określa zasady organizacji struktury przestrzennej województwa: podstawowe elementy sieci osadniczej, rozmieszczenie infrastruktury komunikacyjnej, technicznej i społecznej oraz wymagania w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i ochrony dóbr kultury z uwzględnieniem obszarów podlegających szczególnej ochronie.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego uwzględnia zapisy strategii Rozwoju województwa i jest z nią spójny.

Obecnie obowiązujący Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Pomorskiego Uchwałą nr 1004/XXXIX/09 z dnia 29 października 2009 roku.

W ramach rozwoju systemu transportowego aglomeracji, plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego formułuje następujące zadania:

- Ukształtowanie dostępnej i funkcjonalnej sieci transportowej obszaru aglomeracji,
- Integracja systemu transportu pasażerskiego w obszarze aglomeracji,
- Poprawa bezpieczeństwa i zmniejszenie szkodliwego oddziaływania transportu na środowisko,

- Rozwój transportu intermodalnego i kombinowanego.

Niniejszy projekt wykazuje spójność aż z 3 pierwszymi celami rozwoju sieci transportowej w Aglomeracji Trójmiejskiej. W ślad za zadaniami polityki przestrzennej Projekt „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” wpisuje się w następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- Rozwój infrastruktury kolejowej poprawiającej obsługę ruchu pasażerskiego w aglomeracji,
- Rozwój wielofunkcyjnych, wysokiej jakości przestrzeni publicznych w węzłach przesiadkowych, obejmujący budowę lub modernizację obiektów służących obsłudze pasażerskiej, w tym o randze aglomeracyjnej przy stacjach i przystankach kolejowych.

Niniejsza inwestycja jest spójna z Planem zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, ponadto została zasugerowana we wspomnianym dokumencie jako inwestycja strategiczna. Doprowadzenie transportu kolejowego do dzielnic górnego tarasu oraz subregionu Kaszub ułatwi i przyspieszy mieszkańcom Aglomeracji Trójmiejskiej dojazd do centrum Gdyni i Gdańska. Bardzo istotne będzie połączenie kolejowe Trójmiasta z Portem Lotniczym im. Lecha Wałęsy, jako szybszej alternatywy dla transportu drogowego. Kolej będzie naturalnym uzupełnieniem transportu lotniczego, zwłaszcza u progu rozbudowy lotniska, budowy drugiego terminala pasażerskiego i związanego z tym prognozowanego wzrostu ruchu pasażerskiego. Omawiany projekt przyniesie również korzyści w zakresie zmniejszenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko oraz zmniejszenia wypadkowości na drogach poprzez przejście przez transport szynowy części pasażerów z transportu drogowego. Budowa nowego odcinka linii kolejowej oraz rewitalizacja i modernizacja odcinków istniejących wraz z takimi obiektami jak między innymi mosty i wiadukty udrożni istniejący kolejowy układ komunikacyjny, a także zintegruje kolei z innymi rodzajami transportu, w tym z podsystemami transportu zbiorowego (m.in. transport autobusowy, tramwajowy) oraz podsystemami transportu indywidualnego. Tym samym stworzy na obszarze Aglomeracji Trójmiejskiej wielofunkcyjne węzły przesiadkowe.

## 4. Analiza otoczenia społeczno - gospodarczego projektu



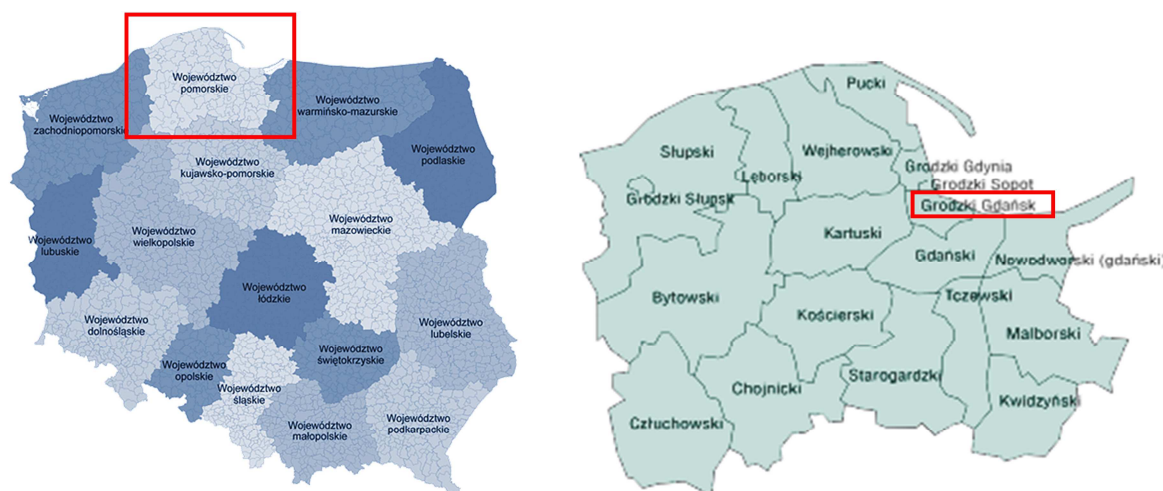
### 4.1. Podstawowe dane społeczno-gospodarcze

Pomorska Kolej Metropolitalna realizowana będzie w województwie pomorskim na terenie Aglomeracji Trójmiejskiej. Inwestycja planowana jest w dwóch etapach. Omawiany projekt dotyczy będzie pierwszego etapu przedsięwzięcia pt. „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”, zlokalizowanego w ramach administracyjnej stolicy aglomeracji – Gdańska. Przedmiotowy Projekt oddziaływać będzie przede wszystkim na obszar metropolitalny trójmiasta tj. miasta Gdańsk, Gdynia i Sopot. Ponadto Pomorska Kolej Metropolitalna zapewni dostęp mieszkańcom subregionu kaszubskiego do Trójmiasta sprawnym i szybkim transportem kolejowym. Tak zdefiniowany bezpośredni obszar oddziaływania Projektu obejmujący Trójmiasto i subregion kaszubski został opisany w niniejszym podrozdziale.

#### Województwo pomorskie

Województwo pomorskie położone jest nad Morzem Bałtyckim i jest jednym z trzech nadmorskich województw Polski. Stanowi integralną część polskiego i europejskiego regionu nadbałtyckiego. Na Mierzei Wiślanej województwo graniczy z Obwodem Kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej. Łączna długość linii brzegowej morskich wód wewnętrznych i morza terytorialnego (w tym Zalewu Wiślanego) wynosi 358 km, co stanowi ok. 45% tej granicy w kraju. Środowisko przyrodnicze województwa pełni znaczącą rolę w kształtowaniu procesów ekologicznych basenu Morza Bałtyckiego. Nadmorskie położenie warunkuje silne powiązanie gospodarki regionu z gospodarką morską.

#### Rysunek 3: Położenia województwa pomorskiego i Aglomeracji Trójmiejskiej



Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.bip.gov.pl>

Województwo pomorskie jest centralnie zlokalizowane w regionie północnym kraju. Składa się z 16 powiatów, 4 miast na prawach powiatu oraz 123 gmin. Jego powierzchnia wynosi 18 310 km<sup>2</sup>.

**Tabela 5: Wybrane dane społeczno-gospodarcze województwa pomorskiego**

Nazwa cechy	2006	2007	2008	2009	2010
Powierzchnia w km <sup>2</sup>	18 314	18 310	18 310	18 310	18 310
Liczba mieszkańców w tys.	2 203,6	2 210,9	2 219,5	2 230,1	2 240,3
w tym kobiety w tys.	1 132,6	1 136,8	1 141,3	1 147,0	1 152,2
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	55	54,8	54,8	54,9	55,1
Przyrost naturalny na 1000 ludności	2,5	2,7	3,6	3,5	3,4%
Saldo migracji na pobyt stały na 1000 ludności	-0,4	0,6	0,6	1,3	1,4
Gęstość zaludnienia na km <sup>2</sup>	120	121	121	122	121
Liczba bezrobotnych	125 951	86 904	67 771	100 267	104 694
Stopa bezrobocia rejestrowanego	15,3	10,7	8,4	12,0	12,2
Przeciętna stawka wynagrodzenia brutto [zł]	2 472,38	2 667,61	2 928,24	3 320,06	b.d

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rokiem bazowym aktualnej prognozy demograficznej dla Polski, sporządzonej przez Departament Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego jest rok 2007. Prognoza objęła okres 2008 – 2035 i została sporządzona osobno dla każdego z województw w podziale na obszary miejskie i wiejskie. Wyniki prognozy dla województwa pomorskiego na tle zmian liczby mieszkańców Polski przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 6: Prognozowana liczba mieszkańców województwa pomorskiego w latach 2008 - 2035**

Obszar	Rok							
	2007	2010	2015	2020	2025	2030	2035	
Polska	38 115 640	38 091 950	38 016 050	37 829 890	37 438 100	36 796 020	35 993 070	
województwo pomorskie	2 210 900	2 231 400	2 262 900	2 285 100	2 292 400	2 282 800	2 262 800	
w tym:	miasto	1 474 900	1 470 550	1 467 100	1 464 600	1 455 800	1 437 250	1 413 200
	wieś	736 000	760 850	795 800	820 500	836 600	845 550	849 600

Źródło: opracowanie własne na podstawie Prognozy ludności na lata 2008-2035, GUS 2008

W świetle prognozowanych zmian demograficznych dla obszaru Polski sytuację województwa pomorskiego należy postrzegać jako korzystną. Do roku 2025 r. liczba mieszkańców województwa będzie się systematycznie zwiększać. W następnych latach przewiduje się jej lekki spadek. W roku 2035 liczba mieszkańców województwa pomorskiego będzie wyższa o ok. 2,35% w stosunku do liczby mieszkańców w roku 2007. Dla porównania liczba mieszkańców Polski do 2035 r. zmniejszy się o ok. 5,57% względem roku bazowego. Tym samym obszar województwa pomorskiego pod względem demograficznym posiada korzystne perspektywy rozwoju. Zauważalna jest dysproporcja między zmianami zachodzącymi na obszarach miejskich i wiejskich.



Przewiduje się spadek liczby mieszkańców na obszarach miejskich oraz przeciwną, silniejszą tendencję wzrostu liczby mieszkańców obszarów wiejskich.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2010 roku w województwie pomorskim było zarejestrowanych ponad 260 tys. podmiotów gospodarczych, czyli o prawie 10 tys. więcej niż w roku poprzednim.

Jednym ze sposobów badania przedsiębiorczości w regionie jest przeliczenie liczby podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców. Wskaźnik ten w przypadku województwa pomorskiego, co zostało przedstawione w poniższej tabeli, jasno wskazuje, że dynamika wzrostu przedsiębiorczości przewyższa tempo wzrostu liczby ludności.

**Tabela 7: Liczba podmiotów gospodarczych na 1 000 mieszkańców w województwie pomorskim**

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010
Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w REGON, w tym:	229 010	232 806	240 496	249 262	260 202
sektor publiczny	10 053	9 964	8 334	7 829	7 903
sektor prywatny	218 957	222 842	232 162	241 433	252 299
Liczba ludności w tys.	2 203,6	2 210,9	2 219,5	2 230,1	2240,4
Liczba podmiotów na 1000 mieszkańców	104	105	108	112	116

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

### **Aglomeracja Trójmiejska**

Aglomeracja Trójmiejska jest położona na południowym wybrzeżu Bałtyku u ujścia Wisły, około 350km na północny-zachód od Warszawy. Aglomeracja Trójmiejska to zurbanizowany i uprzemysłowiony obszar na północy Polski nad Zatoką Gdańską zamieszkały przez ponad 1,2 mln ludzi.

Metropolia, a zwłaszcza jej centrum, czyli Miasta Gdańsk, Gdynia i Sopot należą do najbogatszych samorządów w Polsce. Zajmują wśród dużych miast regionalnych czołowe miejsca pod względem dochodów własnych samorządów, w przeliczeniu na głowę jednego mieszkańca. Wysokie dochody własne samorządów są bezpośrednio związane z dobrą sytuacją finansową zarejestrowanych na ich terenie przedsiębiorstw oraz z wysokimi dochodami, uzyskiwanymi przez mieszkańców.

*Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową* w badaniu „*Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2009*” wskazuje na następujące mocne strony regionu, które sprzyjają prowadzeniu działalności gospodarczej w podregionie trójmiejskim:

- wysoka podaż pracowników i studentów,

- wysoka aktywność gospodarcza,
- wysoka siła nabywcza gospodarstw domowych i przedsiębiorstw,
- węzeł transportowy rangi ponadregionalnej z dostępem do lotniska międzynarodowego i portu morskiego,
- wysoka gęstość instytucji otoczenia biznesu,
- niska emisja ścieków nieczyszczonych,
- wysoka wydajność pracy,
- duża gęstość spółek z udziałem kapitału zagranicznego,
- korzystna struktura gospodarki.

### **Miasto Gdańsk**

Gdańsk to miasto na prawach powiatu, położone w Aglomeracji Trójmiejskiej<sup>1</sup>, na południowo-zachodnim wybrzeżu Zatoki Gdańskiej, w województwie pomorskim.

Gdańsk należy do największych metropolii miejskich w Polsce, tym samym stanowiąc ważny ośrodek gospodarczy, naukowy oraz kulturalny, a także popularne centrum turystyczne. Lokalizacja ważnych dla kraju i regionu uczelni czyni z niego również ważny ośrodek naukowo – edukacyjny.

---

<sup>1</sup>Pod pojęciem Aglomeracji Trójmiejskiej rozumie się zespół 7 miast leżących pomiędzy Pruszczem Gdańskim, a Wejherowem, czyli Pruszcz, Gdańsk, Sopot, Gdynia, Rumia, Reda i Wejherowo. W niniejszej analizie pod pojęciem Trójmiasto rozumiane będą trzy centralne miasta aglomeracji, czyli Gdańsk, Gdynia i Sopot.

**Rysunek 4: Gdańsk na mapie**



Źródło: opracowanie własne na trójmiasto.pl

Miasto zlokalizowane jest na wybrzeżu Morza Bałtyckiego nad Zatoką Gdańską i zajmuje powierzchnię 262 km<sup>2</sup>. Liczba ludności Gdańska wynosi 456 967 osób, a średnia gęstość zaludnienia, to 1 744 os./km<sup>2</sup>. Gdańsk zajmuje szóste miejsce w rankingu największych miast Polski, po Warszawie, Łodzi, Krakowie, Wrocławiu i Poznaniu.

**Tabela 8: Wybrane dane społeczno-gospodarcze miasta Gdańska w latach 2006 - 2010**

Nazwa cechy	2006	2007	2008	2009	2010
Powierzchnia w km <sup>2</sup>	26 196	26 196	26 196	26 196	26 196
Liczba mieszkańców	456 658	455 717	455 581	456 591	456 967
w tym kobiety	240 284	239 933	239 957	240 667	240 918
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	51,9	52,5	53,4	54,3	54,7
Saldo migracji na pobyt stały na 1000 ludności	-746	-803	-35	-92	-112
Gęstość zaludnienia na km <sup>2</sup>	1720	1742	1741	1745	1744
Liczba bezrobotnych	11 806	7 159	4 828	9 512	10 874
Stopa bezrobocia rejestrowanego	6,1 %	3,7 %	2,5 %	4,9 %	5,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura wiekowa ludności wskazuje, iż mieszkańcy Gdańska są młodym społeczeństwem – odsetek ludności w wieku produkcyjnym wynosi 64,28 %, a w wieku przedprodukcyjnym 16,36 %.

Oznacza to, że zarówno inwestorzy, jak i rodzimi przedsiębiorcy mają tu stały i łatwy dostęp do zasobów kapitału ludzkiego.

**Tabela 9: Liczba i struktura ludności miasta Gdańska w latach 2006 – 2010**

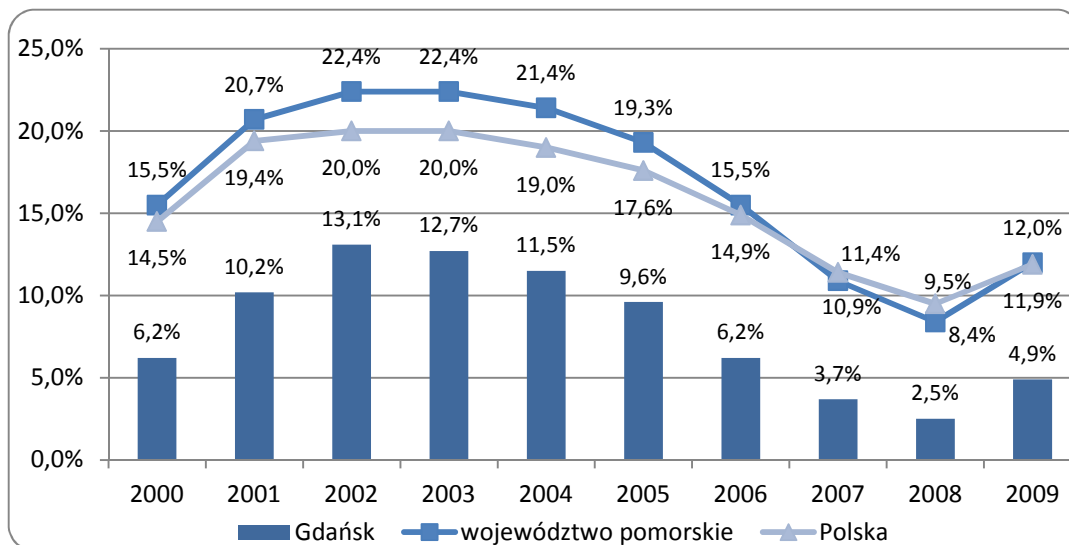
<b>Liczba ludności:</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
w wieku przedprodukcyjnym	75 919	74 904	74 564	74 603	74768
w wieku produkcyjnym	300 695	298 928	296 919	295 940	293747
w wieku poprodukcyjnym	80 044	81 885	84 098	86 048	88452
<b>Razem</b>	<b>456 658</b>	<b>455 717</b>	<b>455 581</b>	<b>456 591</b>	<b>456 967</b>
<b>Struktura ludności:</b>					
w wieku przedprodukcyjnym	16,62%	16,44%	16,37%	16,34%	16,36%
w wieku produkcyjnym	65,85%	65,60%	65,17%	64,82%	64,28%
w wieku poprodukcyjnym	17,53%	17,97%	18,46%	18,85%	19,36%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ponadto fakt, iż Gdańsk jest jednym z największych w Polsce ośrodków akademickich, sprawia, iż można pozyskać w mieście wysoko wykwalifikowanych pracowników. Ogółem w roku akademickim 2009/2010 na terenie Gdańska znajdowało się 14 uczelni wyższych (8 niepaństwowych i 6 państwowych), w których pracowało 4,7 tys. nauczycieli akademickich i kształciło się 79,0 tys. studentów (o 0,4% więcej niż w poprzednim roku akademickim).

Od roku 2003 stopa bezrobocia w Gdańsku ulegała systematycznemu obniżeniu. Jeszcze w 2002 roku wynosiła ponad 13%, by na koniec 2008 roku obniżyć się do 2,5%. Od początku 2009 roku, stopa bezrobocia zaczęła ponownie wzrastać, by pod koniec roku osiągnąć poziom rzędu 4,9%. Niska, w porównaniu do województwa i Polski, stopa bezrobocia w Gdańsku oraz rosnąca przeciętna stawka wynagrodzenia brutto (do 4 053,17 zł w 2009 r.) pozwala wnioskować, że sytuacja gospodarcza Gdańska uległa przez ostatnie lata znacznej poprawie, a samo miasto posiada jeszcze wysoki potencjał rozwojowy. Tendencje w zakresie kształtowania się bezrobocia w Gdańsku przedstawia poniższy wykres.

**Wykres 1: Stopa bezrobocia w Gdańsku na tle woj. pomorskiego i Polski w latach 2000 - 2009**



Źródło: <http://www.gdansk.pl/>

W Gdańsku można wyraźnie dostrzec większe zagęszczenie liczby przedsiębiorstw niż w całym województwie pomorskim. W 2010 roku na 1 000 obywateli faktycznie zamieszkujących teren miasta Gdańska przypadają 143 firmy zarejestrowane w REGON, kiedy w województwie wskaźnik ten wyniósł 112 firm na 1 000 mieszkańców. Dominującą grupę, tj. 95 % stanowiły jednostki małe, o liczbie zatrudnionych do 9 osób. Prawie 60 % wszystkich podmiotów gospodarczych działających w Trójmieście jest zarejestrowanych w Gdańsku. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę podmiotów gospodarczych na 1 000 mieszkańców w latach 2005 – 2009.

**Tabela 10: Liczba podmiotów gospodarczych na 1 000 mieszkańców w Gdańsku**

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010
Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w REGON, w tym:	58 849	59 076	60 122	62 281	65 191
sektor publiczny	2 839	2 662	2 085	1 832	1 870
sektor prywatny	56 010	56 414	58 037	60 449	63 321
Liczba ludności	456 658	455 717	455 581	456 591	456 967
Liczba podmiotów na 1000 mieszkańców	129	130	132	136	143

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

### Miasto Gdynia

Gdynia to miasto na prawach powiatu położone w północnej Polsce, nad Zatoką Gdańską (odnogą Morza Bałtyckiego), w województwie pomorskim, wchodzące w skład Trójmiasta (wraz z Gdańskiem i Sopotem).

**Rysunek 5: Plan miasta Gdyni**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje nt. Gdyni.

**Tabela 11: Podstawowe dane społeczno – gospodarcze Gdyni**

	2006	2007	2008	2009	2010
Ludność na 1 km <sup>2</sup> (gęstość zaludnienia)	1 864	1 852	1 844	1 834	1 834
Kobiety na 100 mężczyzn	110	110	110	110	110
Zgony na 1000 mieszkańców	8,9	9,6	9,8	9,6	9,3
Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców	0,4	-0,2	0,5	0,4	0,4
Urodzenia żywe na 1000 mieszkańców	9,3	9,4	10,3	10,0	9,7
Małżeństwa zawarte w ciągu roku	5,9	6,6	6,5	6,5	6,1
Rozwody na 1000 mieszkańców	2,5	2,7	2,5	2,2	2,2
saldo migracji gminnych wewnętrznych	-421	-1 167	-793	-1 043	-676
saldo migracji zagranicznych	-486	-348	-163	96	54
Liczba podmiotów gospodarczych:					
Ogółem	31 636	32 104	32 843	34 455	35 467
sektor publiczny	548	558	503	503	521
sektor prywatny	31 088	31 546	32 340	33 952	34 946

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zdanych demograficznych wynika, że w minionym roku nastąpiło dalsze obniżenie liczby ludności w mieście wskutek odpływu migracyjnego wynoszącego – 1 933 osoby (zameldowano 2 471 osób, a wymeldowano 4 404). Wprawdzie przyrost naturalny w 2010 r. był dodatni i przyczynił się do wzrostu liczby ludności, o 226 osób (urodziło się 2 505 dzieci, a zmarło 2 279 mieszkańców miasta), to nie zdołał jednak zrównoważyć spadku spowodowanego ujemnym saldem migracji.

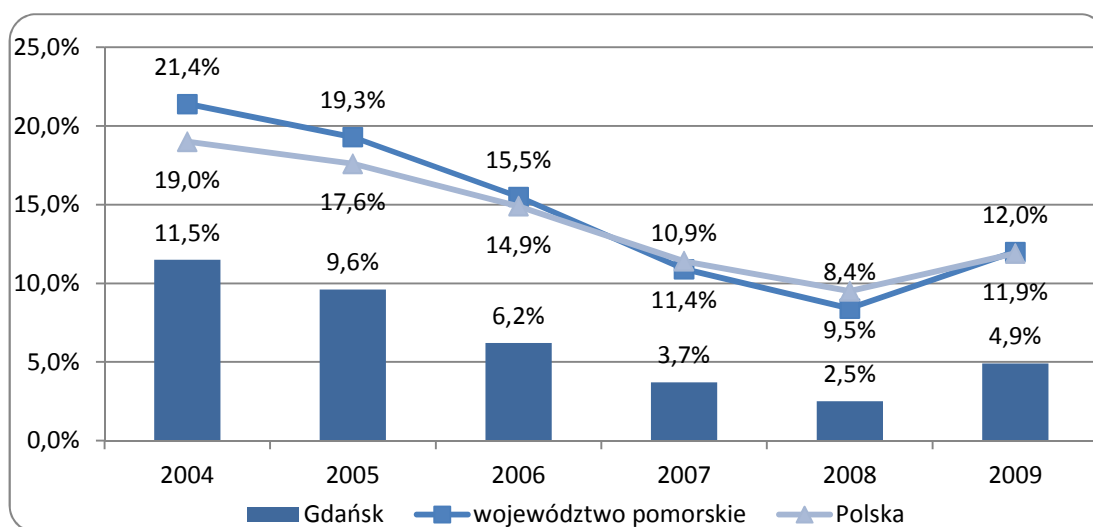
**Tabela 12: Liczba i struktura ludności miasta Gdynia w latach 2006 – 2010**

Liczba ludności:	2006	2007	2008	2009	2010
w wieku przedprodukcyjnym	42 686	41 833	41 179	40 495	40 145
w wieku produkcyjnym	164 715	162 679	161 178	159 248	157 654
w wieku poprodukcyjnym	44 443	45 730	46 900	48 116	49 525
Razem	251 844	250 242	249 257	247 859	247 324
Struktura ludności:					
w wieku przedprodukcyjnym	16,95%	16,72%	16,52%	16,34%	16,23%
w wieku produkcyjnym	65,40%	65,01%	64,66%	64,25%	63,74%
w wieku poprodukcyjnym	17,65%	18,27%	18,82%	19,41%	20,02%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Po pięciu kolejnych latach systematycznego spadku bezrobocia rejestrowego rok 2009 zakończył się znacznym jego wzrostem. Liczba bezrobotnych Gdynian zarejestrowanych w Powiatowym Urzędzie Pracy w Gdyni wyniosła 5 413 osoby (w tym 2 492 kobiety) i wzrosła w stosunku do 2008 r. ponad dwukrotnie (o 137,0%: o 3 129 osób). Okresem zwiększonego napływu był IV kwartał ub. r. - co spowodowane zostało rejestracją byłych pracowników Stoczni Gdynia SA po zakończeniu okresu wypłaty świadczeń określonych w programie zwolnień monitorowanych.

**Wykres 2: Stopa bezrobocia w Gdańsku na tle woj. pomorskiego i Polski w latach 2004 - 2009**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Stopa bezrobocia w Gdyni na koniec grudnia 2009 r. wyniosła 5,3%. Analogiczny wskaźnik dla województwa pomorskiego wyniósł 12,0%, a dla kraju 11,9%. W końcu 2009 r. prawa do zasiłku

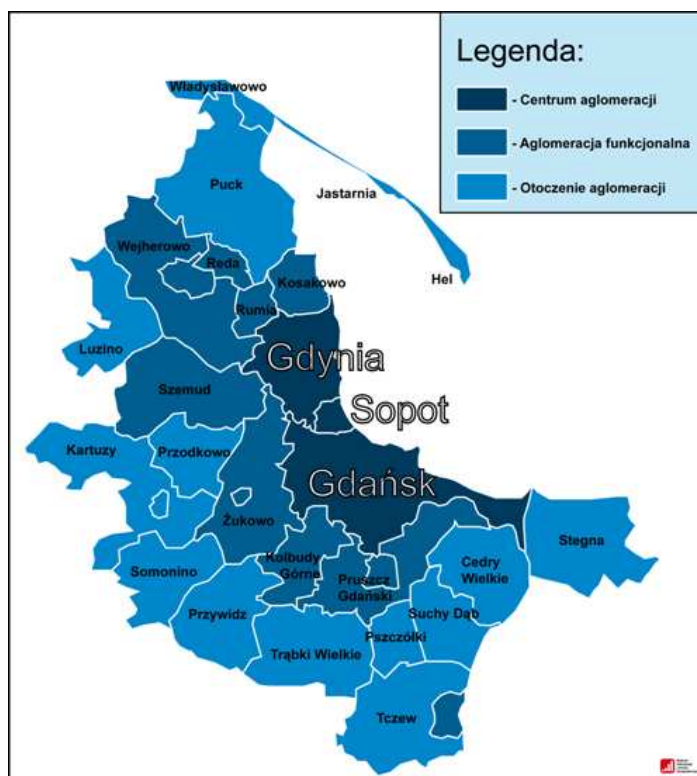
nie posiadało 4 241 osób, co stanowiło 78,3% ogółu zarejestrowanych bezrobotnych, wobec 1 774 osób i 77,7% na koniec 2008 r.

### Otoczenie Aglomeracji Trójmiejskiej

Aglomerację tworzą Gdańsk, Gdynia, Sopot (Trójmiasto) oraz następujące gminy miejsce i wiejskie:

- z powiatu gdańskiego: gmina miejska: Pruszcz Gdański, gminy wiejskie: Cedry Wielkie, Kolbudy, Pruszcz Gdański, Przywidz, Pszczółki, Suchy Dąb i Trąbki Wielkie
- z powiatu kartuskiego: gminy miejsko-wiejskie: Kartuzy i Żukowo, gminy wiejskie: Przodkowo, Somonino
- z powiatu nowodworskiego: gmina wiejska: Stegna
- z powiatu puckiego: gminy miejskie: Hel, Jastarnia, Puck i Władysławowo, gminy wiejskie: Kosakowo, Krokowa, Puck
- z powiatu tczewskiego: gmina miejska: Tczew, gmina wiejska: Tczew
- z powiatu wejherowskiego: gminy miejskie: Reda, Rumia i Wejherowo, gminy wiejskie: Luzino, Szemud i Wejherowo

Rysunek 6. Mapa Aglomeracji Trójmiasta



Źródło: [www.gdańsk.pl](http://www.gdańsk.pl)

Zróźnicowanie dostępności transportowej wewnątrz województwa objawia się zbyt długim czasem podróży między zachodnimi i południowo-wschodnimi rejonami, a Aglomeracją Trójmiejską, także pomiędzy ośrodkami regionalnymi pierwszego rzędu, a otaczającymi je



powiatami. Prawie połowa powierzchni województwa charakteryzuje się średnim czasem dostępności do stolicy województwa wynoszącym ponad 90 minut. Czas dojazdu do Gdańska z ośrodków regionalnych Słupsk, Chojnice i Kwidzyn wynosi ponad dwie godziny zarówno samochodem, jak i koleją. Wynika to z niskiego standardu regionalnej infrastruktury transportowej oraz zatłoczenia w obszarze centralnym aglomeracji. W całym tym obszarze, stanowiącym główny węzeł transportowy regionu, następuje wydłużanie się czasu podróży pomiędzy jego rejonami (dzielnicami) i czasu dojazdu do portów morskich w Gdańsku i Gdyni. Dalszy wzrost natężeń ruchu będzie miał wpływ na wydłużanie się tego czasu w całym województwie.

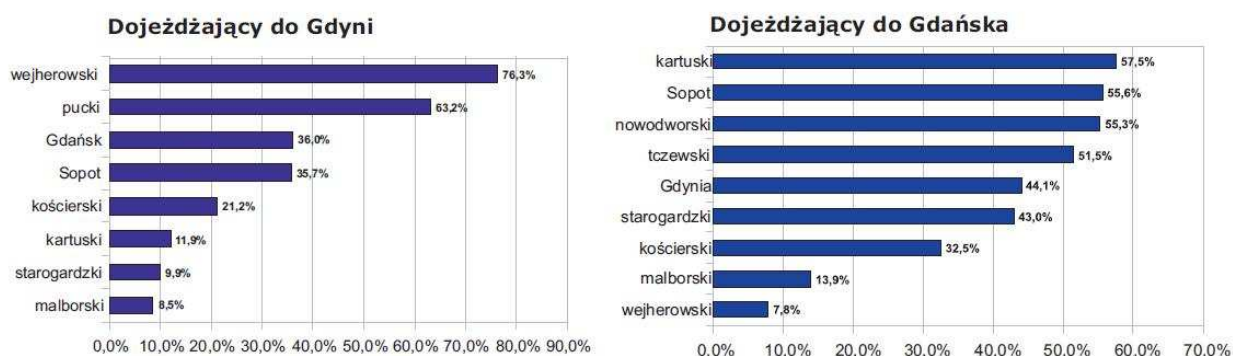
Istotnym czynnikiem kształtującym strukturę otoczenia Aglomeracji Trójmiejskiej jest proces rozrastania się zabudowy wzdłuż, podstawowych ciągów komunikacyjnych, zbiegających się w Gdańsku i Gdyni. Uformowały się w ten sposób strefy i pasma podmiejskich osiedli o charakterze nierolniczym, zbiegające się promieniście do Gdyni i Gdańska. Proces ten najintensywniej występuje w kierunku Tczewa, Wejherowa i Kartuz. Wzrost liczby codziennych dojazdów do pracy oraz postępujące procesy urbanizacji wsi stanowią najbardziej widoczną konsekwencję oddziaływania aglomeracji na otaczający ją region. Oprócz tych powiązań i stymulowanych przez nie procesów narastają także relacje funkcjonalno-przestrzenne o skali ponadlokalnej, wiążące:

- miejsca zamieszkania – z centrum aglomeracji o wysokospecjalizowanych usługach, nie wymagające codziennej częstotliwości korzystania z nich;
- miejsca zamieszkania – z ośrodkiem akademickim Trójmiasta;
- miejsca zamieszkania w centrum aglomeracji – z terenami rekreacji codziennej i cotygodniowej.

Charakter powyższych związków funkcjonalno-przestrzennych i ich układ charakteryzują się brakiem ciągłości przestrzennej zabudowy i różnym zasięgiem przestrzennym poszczególnych funkcji. Szybki rozwój centrum aglomeracji, jej coraz silniejsze powiązanie ze strefą funkcjonalną oraz integrująca rola kształtują region funkcjonalny charakteryzujący się wszystkimi klasycznymi cechami regionu metropolitalnego.

Wyniki badania „Rekomendacje dotyczące polityki transportowej i przestrzennej”, w ramach projektu „Migracje szansą województwa pomorskiego – wspieranie pozytywnych trendów adaptacyjnych na regionalnym rynku pracy” dotyczącego przepływów ludności między powiatami zostały oparte na odpowiedziach respondentów, którzy pracują bądź pracowali w innym powiecie i codziennie dojeżdżają lub dojeżdżali do pracy. Z analizy badań wynika, że najczęstszym kierunkiem migracji wahadłowych respondentów są dwa miasta na prawach powiatu: Gdynia i Gdańsk oraz powiat gdański.

## Rysunek 7: Struktura dojeżdżających do pracy



Źródło: „Rekomendacje dotyczące polityki transportowej i przestrzennej”, w ramach projektu „Migracje szansą województwa pomorskiego – wspieranie pozytywnych trendów adaptacyjnych na regionalnym rynku pracy”, PBS DGA, Instytut Nauk Społeczno-Ekonomicznych, Sopot-Łódź 2009.

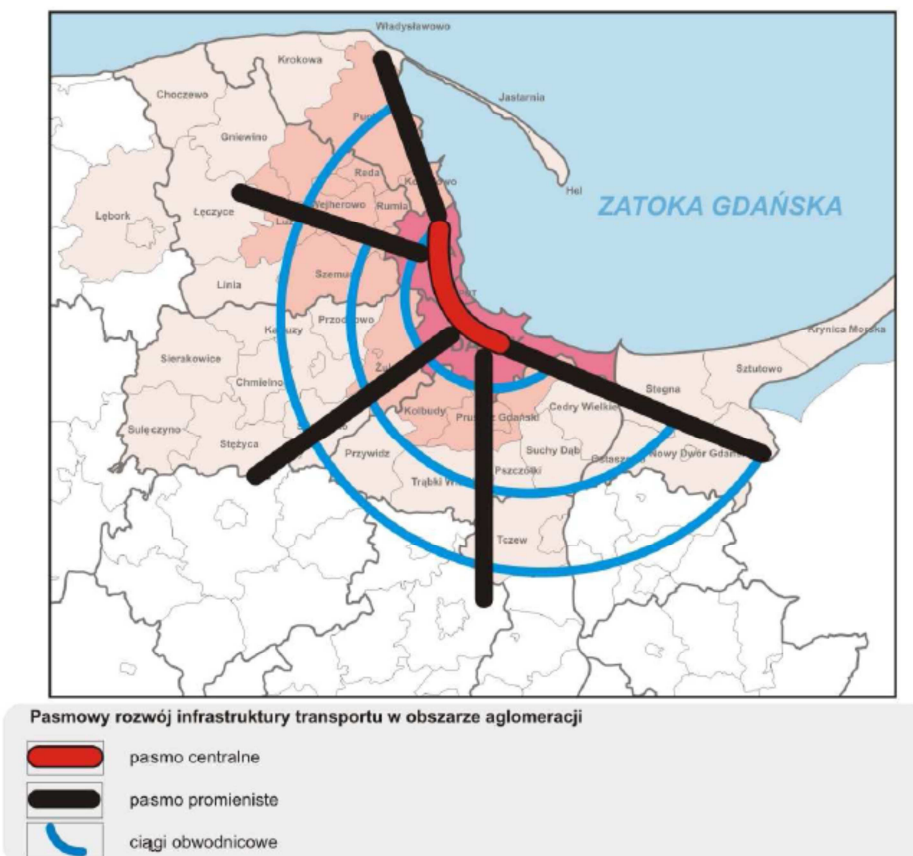
Najwięcej osób codziennie dojeżdżających do pracy, do innego powiatu niż powiat, w którym mieszkają, pracuje w Gdyni. Jest to prawie 28% procent wszystkich migrujących w województwie pomorskim. Ta lokalizacja jest szczególnie atrakcyjna dla mieszkańców powiatu wejherowskiego, którzy w ponad 76% wybierają pracę w tym mieście. Gdynię wybiera również znaczny odsetek dojeżdżających codziennie do pracy poza powiat mieszkańców powiatu puckiego – stanowią oni 63,2%. Napływ pracowników z tych powiatów wynika zapewne z niewielkiej odległości do Gdyni (są to bowiem powiaty ze sobą sąsiadujące). Duże znaczenie mają także migracje mieszkańców Gdańska i Sopotu. Miastem, które również silnie przyciąga mieszkańców innych powiatów, jest Gdańsk. Wybiera go ponad 23% dojeżdżających do pracy poza granice powiatu. Jest on szczególnie atrakcyjny dla pracowników z powiatów kartuskiego, nowodworskiego i tczewskiego oraz Sopotu, skąd ponad połowa migrujących decyduje się na codzienne dojazdy do Gdańska. Również w przypadku Gdańska potwierdzenie znajduje teza, że ludzie niechętnie wybierają jako miejsce pracy lokalizacje odległe, gdyż to bliskość geograficzna wyżej wymienionych powiatów decyduje o częstym wyborze Gdańska jako miejsca pracy.

Analizując przepływy ludności między powiatami, należy jeszcze raz podkreślić, że o wyborze miejsca zatrudnienia poza własnym powiatem decyduje w głównej mierze jego bliskość przestrzenna. Dlatego też władze powiatowe, by skutecznie stymulować mobilność mieszkańców województwa pomorskiego, powinny dążyć do tworzenia efektywnych połączeń komunikacyjnych pomiędzy sąsiadującymi ze sobą powiatami. Powinny kursować specjalne linie PKP i PKS w godzinach największego zapotrzebowania (dojazdów i powrotów z pracy, w godzinach 6–9 i 15–18), umożliwiające szybką komunikację między-powiatową. Rolą samorządów powinno być również upraszczanie procedur administracyjnych związanych z inicjacją działalności nowych przewoźników.

Na poniższym rysunku przedstawiono ogólne rozmieszczenie elementów infrastruktury transportowej w pasmach koncentracji Aglomeracji. Wskazuje ona na potrzebę rozwoju

infrastruktury również układzie promienistym, co wynika z funkcji pełnionych przez centrum Aglomeracji skupiających miejsca pracy oraz centra usługowo handlowe.

**Rysunek 8: Rozmieszczenie infrastruktury transportowej w pasmach koncentracji osadnictwa Aglomeracji**



Źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego

Regionami które uzyskają dostęp do aglomeracji trójmiejskiej dzięki budowie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej będą powiaty: kościerski i kartuski. Poniżej przedstawiono krótki opis wskazanych obszarów.

### Powiat kościerski

W ujęciu regionalnym Kościerzyna znajduje na skrzyżowaniu dwóch korytarzy transportowych: „Pojeziernego”, przebiegającego równoleżnikowo z Aglomeracji Trójmiejskiej w kierunku zachodnim (Miastko/Szczecinek) oraz „Kaszubskiego” przebiegającego z Chojnic przez Kościerzynę do Łeby. Biegają one przez miasto Kościerzynę oraz zachodnią i północną część powiatu. Są to korytarze drugorzędne w skali województwa (regionalne), ale kluczowe dla obsługi komunikacyjnej centralnej części województwa i stanowią istotne uzupełnienie głównych korytarzy ponadregionalnych.

**Rysunek 9: Mapa gmin powiatu kościerskiego**



Źródło: [www.google.pl](http://www.google.pl)

W poniższej tabeli zaprezentowano podstawowe informacje społeczno-gospodarcze nt. powiatu kościerskiego.

**Tabela 13: Dane społeczno-gospodarcze powiatu kościerskiego**

	2005	2006	2007	2008	2009
Ludność faktycznie zamieszkała	66 639	67 036	67 513	67 774	68 311
Kobiety	33 508	33 719	33 935	34 050	34 275
Mężczyźni	33 131	33 317	33 578	33 724	34 036
Ludność na 1 km2 (gęstość zaludnienia)	57	58	58	58	59
Ludność w wieku:					
przedprodukcyjnym	17 305	17 058	16 861	16 587	16 480
Produkcyjnym	41 153	41 626	42 106	42 477	42 935
Poprodukcyjnym	8 181	8 352	8 546	8 710	8 896
W % ogółem ludność w wieku:					
przedprodukcyjnym	26,0	25,4	25,0	24,5	24,1
Produkcyjnym	61,8	62,1	62,4	62,7	62,9
Poprodukcyjnym	12,3	12,5	12,7	12,9	13,0
RYNEK PRACY (STAN W DNIU 31 XII)					
Bezrobotni zarejestrowani					
Ogółem	5 702	5 114	3 836	3 275	4 036
Mężczyźni	2 555	2 031	1 253	1 246	1 892
Stopa bezrobocia	23,7	21,3	16,3	13,8	16,5
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym					
Ogółem	13,9	12,3	9,1	7,7	9,4
Kobiety	16,0	15,5	12,8	10,0	10,5
Mężczyźni	11,9	9,4	5,7	5,6	8,4
WYNAGRODZENIA I ŚWIADCZENIA SPOŁECZNE					
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto	1 941	1 973	2 158	2 384	2 514
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w relacji do średniej krajowej (Polska=100)	77,4	74,8	75,3	75,5	75,8
GOSPODARKA					
Podmioty gospodarcze (stan w dniu 31 XII)					
Ogółem	4 241	4 377	4 620	4 901	5 113
sektor publiczny	245	250	254	232	232
sektor prywatny	3 996	4 127	4 366	4 669	4 881

Źródło: <http://www.stat.gov.pl/>

Podstawowymi strumieniami ruchu w ujęciu regionalnym dla powiatu kościerskiego będą:

- Mieszkańcy powiatu kościerskiego, podróżujący poza obszar powiatu w celach zawodowych i prywatnych (przede wszystkim dojazdy do pracy, szkoły i do placówek usługowych zlokalizowanych w Aglomeracji Trójmiejskiej). Dla grupy tej największe znaczenie ma dojazd do Aglomeracji Trójmiejskiej;
- Podróżni tranzytowi, przejeżdżający przez teren Powiatu. Dla grupy tej kluczowa jest możliwość szybkiego przejazdu przez teren powiatu, szczególnie drogami: DK 20, DW 235 i DW 214, z ominięciem lokalnego ośrodka kongestii wmieście Kościerzyna;
- Turyści i odwiedzający jednodniowi, przyjeżdżający na teren powiatu kościerskiego z Aglomeracji Trójmiejskiej i spoza województwa.

Aglomeracja Trójmiejska z perspektywy powiatu kościerskiego stanowi największy zewnętrzny ośrodek usługowy oraz zapewnia największą koncentrację miejsc pracy. Badania przeprowadzone przez PBS DGA „Rekomendacje dotyczące polityki transportowej i przestrzennej”, w ramach projektu „Migracje szansą województwa pomorskiego – wspieranie pozytywnych trendów adaptacyjnych na regionalnym rynku pracy”, w roku 2009 pokazują, że ośrodek ten stanowi główny cel migracji wahadłowych (w oscylacji dziennej lub tygodniowej), związanych z dojazdami do pracy, szkoły i ośrodków usługowych.

### Powiat kartuski

Powiat kartuski jest jednym z 16 powiatów ziemskich województwa pomorskiego -ósmym co do wielkości. Zajmuje obszar 1 120 km<sup>2</sup>. Prawie w całości położony jest w granicach Pojezierza Kaszubskiego. Stolicą tej krainy są Kartuzy. W skład powiatu wchodzi osiem gmin: 2 miejsko-wiejskie: Kartuzy i Żukowo, 6 wiejskich: Chmielno, Przodkowo, Sierakowice, Somonino, Stężyca, Sulęczyno. Powiat jako jeden z nielicznych w województwie odnotowuje:

- dodatni przyrost naturalny (największy w województwie pomorskim),
- dodatnie saldo migracji,
- wzrost liczby mieszkańców.

### Rysunek 10: Mapa gmin powiatu kartuskiego



Źródło: [www.google.pl](http://www.google.pl)

Do 2015 roku będzie następował regularny przyrost ludności, zwłaszcza w wieku produkcyjnym, co ma istotne znaczenie dla rynku pracy. Prognozowany jest również niewielki przyrost mieszkańców w wieku emerytalnym, a więc poprodukcyjnym.

**Tabela 14: Dane społeczno-gospodarcze powiatu kartuskiego**

	2005	2006	2007	2008	2009
Ludność faktycznie zamieszkała	108 560	110 086	112 221	114 083	116 000
Kobiety	54 309	55 092	56 157	57 069	58 021
Mężczyźni	54 251	54 994	56 064	57 014	57 979
Ludność na 1 km2 (gęstość zaludnienia)	97	98	100	102	104
Ludność w wieku:					
Przedprodukcyjnym	31 184	30 878	30 793	30 689	30 738
Produkcyjnym	65 567	67 077	68 907	70 524	72 077
Poprodukcyjnym	11 809	12 131	12 521	12 870	13 185
W % ogółem ludność w wieku:					
Przedprodukcyjnym	28,7	28,0	27,4	26,9	26,5
Produkcyjnym	60,4	60,9	61,4	61,8	62,1
Poprodukcyjnym	10,9	11,0	11,2	11,3	11,4
RYNEK PRACY (STAN W DNIU 31 XII)					
Bezrobotni zarejestrowani					
Ogółem	6 735	4 992	3 334	2 349	3 735
Mężczyźni	2 858	1 579	1 082	878	1 701
Kobiety	3 877	3 413	2 252	1 471	2 034
Stopa bezrobocia	18,9	14,3	9,5	6,3	9,7
WYNAGRODZENIA I ŚWIADCZENIA SPOŁECZNE					
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto	1 972	2 093	2 295	2 520	2 749
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w relacji do średniej krajowej (Polska=100)	78,7	79,4	80,1	79,8	82,9
GOSPODARKA					
Podmioty gospodarcze (stan w dniu 31 XII)					
Ogółem	7 825	8 325	8 910	9 451	9 969
sektor publiczny	274	285	290	292	294
sektor prywatny	7 551	8 040	8 620	9 159	9 675

Źródło: <http://www.stat.gov.pl/>

### **Prognoza demograficzna dla obszaru oddziaływania Projektu**

Na bazie prognozy dla terenu województwa pomorskiego sporządzono szczegółową prognozę dla powiatów z bezpośredniego otoczenia realizacji Projektu. Wyniki prognozy przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 15: Prognozowana liczba mieszkańców wybranych powiatów otoczenia Projektu**

Wyszczególnienie	Rok						
	2007	2010	2015	2020	2025	2030	2035
powiat grodzki Gdańsk	455 717	454 373	453 307	452 534	449 815	444 084	436 653
powiat grodzki Gdynia	250 242	249 504	248 919	248 494	247 001	243 854	239 774
powiat grodzki Sopot	39 154	39 039	38 947	38 881	38 647	38 155	37 516
powiat kościerski	67 513	68 947	71 006	72 460	73 296	73 548	73 417
powiat kartuski	112 221	115 219	119 476	122 482	124 338	125 170	125 318
<b>SUMA</b>	<b>924 847</b>	<b>927 082</b>	<b>931 654</b>	<b>934 852</b>	<b>933 098</b>	<b>924 810</b>	<b>912 677</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie Prognozy ludności na lata 2008-2035, GUS 2008

W powiatach grodzkich Gdańsk, Gdynia oraz Sopot uwidacznia się przedstawiona powyżej tendencja spadku liczby mieszkańców w perspektywie do 2035 roku. Jednocześnie systematyczny wzrost liczby mieszkańców jest zauważalny w powiecie kościerskim i kartuskim.

Niewielka prognozowana liczba mieszkańców może zostać w przyszłości zniwelowana poprzez zmiany trendów w budownictwie mieszkaniowym. Zmiany te powodują, że coraz większy odsetek populacji miast chce zamieszkiwać w wysokim standardzie budownictwie mieszkaniowych, które ze względu na ograniczenia terenu w centrach miast mogą się rozwijać na terenach podmiejskich. Ponadto ruch wewnątrz aglomeracji będzie wzrastać, gdyż mimo stabilizacji liczby mieszkańców, rozwijają się na terenach przyległych do PKM nowe osiedla oferujące wyższy standard życia niż mieszkania w osiedlach budowanych bliżej centrum Gdańska w latach 1950- 1989.

W związku z tym tereny zajmowane przez osiedla mieszkaniowe będą się rozrastać na obrzeżach miast co spowoduje zwiększenie odległości od centrum miast tym samym zwiększając zapotrzebowanie na szybki, niezawodny transport. W przypadku braku działań alternatywnych, wg. prognozy GDDKiA (zarządca dróg) dla woj. pomorskiego ruch na trasach z Gdańska w kierunku Żukowa, a więc równoległych do planowanej linii kolejowej do 2020 roku zwiększy się prawie 3-krotnie (+180%). Będzie to spowodowane sytuacją demograficzną aglomeracji i jej okolic (prognoza wzrostu dla ościennych gmin Gdańska, lekki spadek dla Gdańska, przy dalszym wzroście ilości miejsc pracy i nauki) oraz podażą terenów inwestycyjnych.

**Czynniki te decydują o wysokiej konkurencyjnej pozycji Gdańska i województwa wśród polskich regionów, sprzyjając inwestycjom i prowadzenia działalności gospodarczej na ich terenie**



## 4.2. Stan zagospodarowania przestrzennego otoczenia projektu

Gdańsk jest w północnej Polsce największym i najważniejszym ośrodkiem gospodarczym, usługowym i kulturowym, o cechach nadających mu znaczenie ponadregionalne. Strukturę funkcjonalno-przestrzenną współczesnego Gdańska wyznaczają przede wszystkim uwarunkowania naturalne.

Podział Gdańska na dzielnice i jednostki urbanistyczne zgodnie z Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego został przedstawiony na poniższej rycinie.

**Rysunek 11: Podział Gdańska na dzielnice i jednostki urbanistyczne**



Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gdańska, str. 11.

Dzielnice urbanistyczne na terenie, których będzie realizowane przedsięwzięcie „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” to:

- Wrzeszcz (Górny Wrzeszcz, Brętowo)
- Oliwa (VII Dwór),
- Południe (Jasień - Szadółki)
- Zachód (Kiełpinek, Matarnia, Osowa – Barniewice)

Poniżej zostały przedstawione stany zagospodarowania przestrzennego dzielnic, na terenie, których będą realizowane poszczególne zadania projektu „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”.

### ***Dzielnica urbanistyczna: Wrzeszcz***

Jest jedną z głównych i najważniejszych jednostek Gdańska, która usytuowana jest na północny – zachód od Śródmieścia. W 2008 roku (stan na dzień 31.XII) liczba mieszkańców jednostki wynosiła 52 182 osoby, a gęstość zaludnienia – 5 218 osób na 1 km<sup>2</sup>. Przez Wrzeszcz przechodzi kilka ważnych dla Gdańsk (i Trójmiasta) ciągów komunikacyjnych. Znajdują się tu też liczne sklepy, galerie handlowe, banki i restauracje. We Wrzeszczu umiejscowione są liczne zespoły i obiekty wpisane do Rejestru Zabytków Nieruchomych Województwa Pomorskiego, są to m. in.: zespół urbanistyczno-krajobrazowy zabudowy Jaśkowej Doliny (XVIII-XX wiek), kolonia domów robotniczych Fundacji dr Abegga, zespół dawnego Domu Pogrzebowego (obecnie parafia Polskiego Kościoła Prawosławnego), Dwór Uphagenów (obecnie mieszczący Państwowy Szpital Kliniczny) oraz Dwór Młyniska przy ulicy Klinicznej.

Brętowo położone jest nad potokiem Strzyża. W 2008 roku (stan na dzień 31.XII) liczba mieszkańców jednostki wynosiła 7 601 osób, a gęstość zaludnienia – 1 048 osób na 1 km<sup>2</sup>. Brętowo to, oprócz nazwy obecnej jednostki pomocniczej Gdańska, także nazwa dawnej wsi kaszubskiej (Stare Brętowo), na terenach której wybudowano osiedle mieszkaniowe Niedźwiednik.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obowiązujących na 33,3% powierzchni dzielnicy Wrzeszcz większość terenów przeznaczają się na cele mieszkaniowe, mieszkaniowo-usługowe oraz usługowe, na cele komunikacyjne, w tym projektowane ulice układu podstawowego miasta, a także pod różne formy zieleni. Trwają w tym rejonie procesy przekształceń terenów i obiektów przemysłowo-składowych, wojskowych i kolejowych, intensyfikacji funkcji usługowych.

### ***Dzielnica urbanistyczna: Oliwa***

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obowiązujących na 24% powierzchni dzielnicy Oliwa (po wyłączeniu terenów lasów objętych Trójmiejskim Parkiem Krajobrazowym udział ten osiąga 55%) większość terenów została przeznaczona na cele mieszkaniowe, mieszkaniowo-usługowe, usługowe oraz komunikację i różne formy zieleni. Usługi dominują w Centralnym Paśmie Usługowym i w sąsiedztwie głównych ulic, w tym po obu stronach głównej osi układu transportowego Gdańsk – Gdynia. W pasie nadmorskim i Oliwie Górnej na styku z krawędzią wysoczyzny dominują zieleń i usługi turystyczno-rekreacyjne.

VII Dwór to jednostka położona na północny-zachód od Śródmieścia, na skraju Lasów Oliwskich. Od północy i zachodu sąsiaduje z Oliwą, od południa z Brętowem, z kolei od wschodu ze Strzyżą i

Wrzeszczem. W 2008 roku<sup>2</sup> liczba mieszkańców jednostki wynosiła 3 932 osoby, a gęstość zaludnienia – 1 174 osoby na 1 km<sup>2</sup>. VII Dwór to osiedle mieszkaniowe z niską zabudową blokową oraz domami jednorodzinnymi. Na terenie jednostki znajduje się jeden z czterech czynnych w Polsce meczetów muzułmańskich.

### ***Dzielnica urbanistyczna: Gdańsk Południe***

Struktura funkcjonalna dzielnicy Gdańsk Południe wynikająca z obowiązujących planów miejscowych obejmujących około 80% obszaru dzielnicy to zróżnicowana oferta terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. Mieszkaniowy charakter dzielnicy jest wzbogacony o układ ośrodków usługowych o różnej randze oraz strukturę przyrodniczo-rekreacyjną opartą na Ogólnomiejskim Systemie Terenów Aktywnych Biologicznie. W pasie wzdłuż Obwodnicy Trójmiasta przewiduje się obszary koncentracji stref produkcyjno-usługowych – część Zachodniego Pasma Handlowo - Usługowego.

Dzielnica ta jest położona na Wysoczyźnie Gdańskiej i charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem rzeźby terenu. Różnice wysokości sięgają ponad 100 m. Obszar jest przecinany licznymi dolinami, które często wraz z ciekami wodnymi oraz towarzyszącą im zielenią odgrywają rolę naturalnych korytarzy ekologicznych. Warunki środowiskowe, walory krajobrazowo-przyrodnicze, nieduża odległość od centrum Gdańska, uzbrojenie terenu sprawiają, iż teren dzielnicy Południe stał się bardzo atrakcyjny dla inwestycji mieszkaniowych. Znaczne powierzchnie dzielnicy zajmują ogrody działkowe położone często na bardzo malowniczych terenach o dużych wartościach przyrodniczych, np. ogrody Nad Orunią przylegające do parku Oruńskiego czy ogrody nad jeziorem Jasień. Na obszarze dzielnicy znajdują się dwa obiekty infrastruktury o znaczeniu ogólnomiejskim: cmentarz Łostowicki i składowisko odpadów komunalnych Szadółki.

### ***Dzielnica urbanistyczna: Zachód***

Dzielnica Zachód obejmuje następujące jednostki urbanistyczne: Osowę Barniewice, Klukowo Rębiechowo, Matarnię Złotą Karczmę, Kokoszki Przemysłowe i Kokoszki Mieszkaniowe. Jest ona położona w całości na Wysoczyźnie Gdańskiej, między zachodnią granicą TPK, a granicą miasta, sięgając na południu po Lasy Otomińskie. W jej obrazie charakterystyczny jest poprzeczny do Obwodnicy Trójmiasta układ struktur funkcjonalno-przestrzennych wyznaczony ulicami powiązanych w węzłach z obwodnicą. Jest to dzielnica wielofunkcyjna, o dominujących obecnie funkcjach mieszkaniowej, przemysłowej i komunikacyjnej (lotnisko). Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy, zwiększający sukcesywnie ofertę i liczbę obsługiwanych pasażerów, stanowi ważny bodziec rozwojowy dzielnicy, koncentrując potencjał produkcyjno-usługowy, w tym produkcje wysokich technologii. Zabudowa mieszkaniowa o charakterze podmiejskim, przeważnie willowa, o stosunkowo niewielkich gabarytach jest położona biegunowo w dwóch największych skupiskach na północy (Osowa) i południu dzielnicy (Kokoszki Mieszkaniowe) oraz w Klukowie Rębiechowie. Ponad połowa powierzchni dzielnicy ma charakter rolniczy (pola, łąki, nieużytki),

---

<sup>2</sup> stan na dzień 31.XII

liczne są stałe ogrody działkowe. Nowym zjawiskiem o charakterze strukturotwórczym jest lokalizacja przy węzłach na Obwodnicy Trójmiasta centrów handlowo-usługowych o zasięgu ogólnomiejskim, a nawet ponadmiejskim tworzących Zachodnie Pasma Handlowo-Usługowe (ZPHU). O atrakcyjności krajobrazu dzielnicy decyduje rejon jezior Wysockiego i Osowskiego, Smęgorzyno, sąsiedztwo lasów Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu. Tylko istniejące napowietrzne linie elektroenergetyczne (wzdłuż Obwodnicy Trójmiasta, w Smęgorzynie) stanowią dysharmonię w krajobrazie. W dzielnicy występują pewne ograniczenia rozwojowe. W środkowej części dzielnicy, na północ od lotniska brak kanalizacji sanitarnej i znaczne oddalenie od odbiornika, którym jest kolektor „Morena”, utrudniają budownictwo. Inną niekorzystną okolicznością sprawiającą problemy przy realizacji funkcji publicznych jest przewaga własności prywatnej gruntu (ponad 65% powierzchni) na terenie dzielnicy.

46% powierzchni dzielnicy Zachód, a po odliczeniu Lasów Otomińskich – ponad 50% jest objęta planami miejscowymi. Zgodnie z istniejącymi uwarunkowaniami poszczególne rejon w jednostkach urbanistycznych uzyskały w planach znaczną specjalizację funkcjonalną. W Osowej są funkcje mieszkaniowe i mieszkaniowo-usługowe, a w Barniewicach Owczarni (w tej samej jednostce urbanistycznej) – przemysłowe i usługowe. Klukowo-Rębiechowo oferuje tereny mieszkaniowe, usługowe i produkcyjne oraz obszary rozwojowe lotniska, Matarnia – głównie funkcje przemysłowe, a Złota Karczma (w tej samej jednostce urbanistycznej) – usługowe i mieszkaniowe. W Kokoszkach Przemysłowych przeważają funkcje przemysłowe, w Kokoszkach Mieszkaniowych zaś – mieszkaniowe i usługowe.

### **4.3. Istniejący system transportowy z uwzględnieniem wszystkich systemów transportowych**

Centralne usytuowanie Polski w przestrzeni Europy Środkowej i Wschodniej sprawia, że przez obszar kraju przebiegają korytarze infrastruktury transportowej o znaczeniu nie tylko krajowym, ale także międzynarodowym. Stan techniczny tych korytarzy i jakość oferowanych usług transportowych w granicach Polski nie są jednak zadowalające, co stanowi istotną barierę nie tylko dla osiągnięcia spójności społeczno-gospodarczej i przestrzennej Polski z obecnymi krajami UE, ale także dla dalszych procesów integracyjnych na kontynencie europejskim.

Położenie województwa pomorskiego, rozwinięta gospodarka (w tym morska) oraz zróżnicowana sieć osadnicza sprawiają, że na system transportowy województwa składają się wszystkie występujące w Polsce rodzaje transportu lądowego, wodnego i powietrznego. Sieć transportową województwa tworzą:

- 19,5 tys. km dróg samochodowych, w tym 777 km krajowych (bez dróg krajowych w powiatach grodzkich);

- 1,6 tys. km linii kolejowych, w tym 684 km znaczenia państwowego;
- 207,6 km dróg wodnych żeglownych;
- 12 portów morskich, w tym 2 znaczenia państwowego;
- 10 lotnisk, w tym 1 port lotniczy w Gdańsku, 5 nieczynnych lub zamkniętych, oraz dwa lądowiska.

Metropolia Gdańska to nie tylko główny węzeł transportowy regionu, ale także jeden z najważniejszych węzłów komunikacyjnych w Europie Środkowo-Wschodniej. W jego skład wchodzi dwa nowoczesne, niezamarzające porty morskie w Gdańsku i Gdyni. Oba porty są powiązane z węzłem kolejowym, łączącym trzy międzynarodowe linie kolejowe, objęte międzynarodowymi umowami AGC<sup>3</sup>. Tu także krzyżują się trzy połączenia drogowe o kluczowym znaczeniu tranzytowym. Szybki i bezpośredni transport do kilkudziesięciu miast na terenie Europy zapewniają połączenia lotnicze, obsługiwane przez Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy.

Poniżej przedstawiony został opis systemu komunikacyjnego otoczenia omawianego projektu w podziale na poszczególne gałęzie transportu, ze szczególnym uwzględnieniem transportu publicznego, którego rozwój jest celem projektu pn. „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”.

#### 4.3.1. Transport kolejowy

Połączenia kolejowe są m.in. częścią paneuropejskich korytarzy transportowych, a przez węzły pośrednie łączą się z głównymi ośrodkami przemysłowymi kraju. W województwie pomorskim użytkowanych jest łącznie 1 350 km linii kolejowych, a gęstość sieci kolejowej należy do najwyższych w Polsce. Współczynnik czynnych linii kolejowych do powierzchni regionu wynosi 7,4 (długość linii na 100 km<sup>2</sup>). Ważna rola Metropolii i regionu na kolejowej mapie kraju wynika m.in. z faktu, że duża część ładunków trafiających do portów morskich dostarczana jest koleją.

Trójmiejski węzeł kolejowy jest niemal w całości zelektryfikowany zapewniając tym samym sprawne połączenia z Górnym Śląskiem, Wielkopolską, Mazowszem i innymi częściami kraju. Aby usprawnić i przyspieszyć ruch kolejowy, modernizowanych jest wiele linii o strategicznym znaczeniu dla gospodarki. Dzięki temu nie tylko zwiększy się prędkość rozwijana przez pociągi, ale też poprawi się bezpieczeństwo i niezawodność infrastruktury kolejowej. Aktualnie trwa

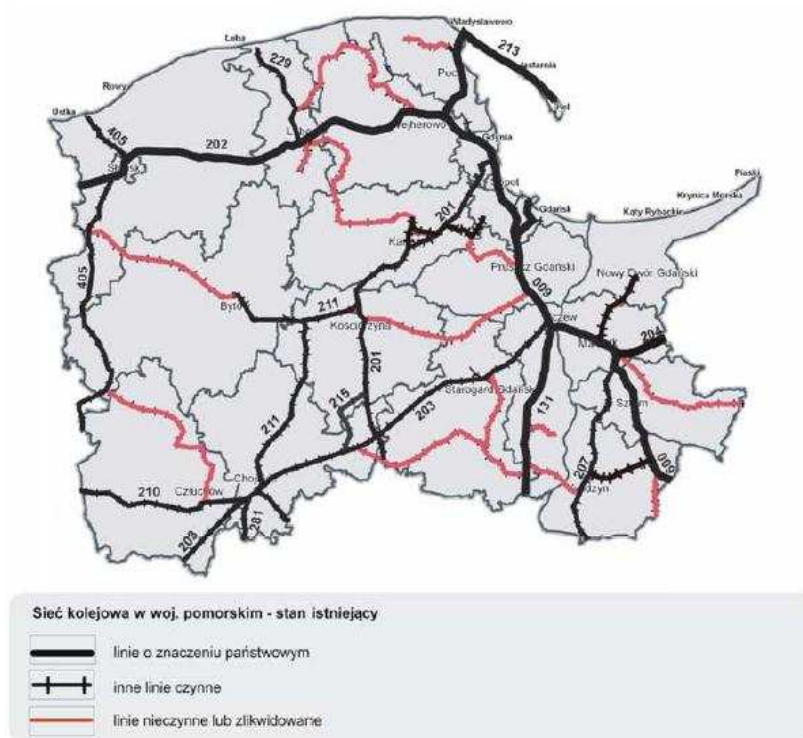
<sup>3</sup> Umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych, podpisana w Genewie dnia 31 maja 1985 r. Weszła w życie w stosunku do Polski w dniu 27 kwietnia 1989 r. W jej ramach wyznaczona została, wg kryterium EKG-ONZ, sieć linii kolejowych znaczenia międzynarodowego. Długość linii kolejowych układu AGC w Polsce wynosi 2.972 km. Linie tworzące ten układ powinny być dostosowane do prędkości: 160 km/godz. w ruchu pasażerskim i 120 km/godz. w ruchu towarowym, przy nacisku osi 225 kN.

modernizacja trasy kolejowej Trójmiasto – Warszawa, dzięki czemu czas podróży skróci się z 5 do ok. 3 godzin.

Planowana jest również modernizacja linii regionalnych. Osoby mieszkające poza Metropolią Gdańską będą miały do niej lepszy dostęp, a więc i możliwość podjęcia pracy w jej obszarze. Realizowany będzie też projekt rozbudowy systemu kolei metropolitalnej. Dzięki istniejącym i nowo budowanym torom, kolej metropolitalna obejmie swoim zasięgiem zachodnie dzielnice Gdańska i Gdyni, wraz z portem lotniczym w Gdańsku, a docelowo także z portem lotniczym w Babich Dołach. Kolej metropolitalna pozwoli przemieszczać się podróżnym znacznie szybciej niż samochodem czy autobusem.

Obecnie pasażerski ruch kolejowy prowadzony jest na liniach o łącznej długości około jednego tysiąca kilometrów, a środkowo-zachodnia część województwa pozbawiona jest dostępności do transportu kolejowego. Na kolejowej mapie Pomorza znajdziemy połączenia międzynarodowe, np. z Berlinem czy Kaliningradem, jak również liczne połączenia krajowe i regionalne, między innymi z Krakowem, Warszawą, Poznaniem, Gdynią, Bydgoszczą, Kościerzyną, Malborkiem, Chojnicami czy Tczewem. Nadal zmniejsza się długość linii kolejowych, na których prowadzony jest ruch pasażerski. W latach 1990–1995 wstrzymano obsługę linii Wejherowo – Choczewo – Garczegorze, Lipusz – Bytów – Korzybie, Pruszcz Gdański – Kartuzy, Smętowo – Skórcz – Szlachta, zaś w roku 1997 – linii Starogard Gdański – Skórcz. W 1999 r. zawieszono przewozy pasażerskie na odcinku Malbork – Małydy, Prabuty – Kwidzyn, a w 2000 r. na odcinkach Pszczółki – Skarszewy, Kartuzy – Lębork, Chojnice – Nakło nad Notecią. Od 2003 r. nie kursują natomiast pociągi na linii Kartuzy – Somonino. W tej sytuacji znaczącą rolę odgrywa zamiejski transport autobusowy, szczególnie w powiązaniach Trójmiasta, Słupska i Chojnic z przyległymi powiatami.

**Rysunek 12: Sieć kolejowa w województwie pomorskim (stan na 21.07.2009)**



Źródło: Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, październik 2009 Gdańsk

Obecnie czynne linie kolejowe o dużym znaczeniu w województwie pomorskim, to:

- Linia kolejowa nr 009 – Warszawa Wschodnia – Gdańsk Główny
- Linia kolejowa nr 131 – Magistrala węglowa Chorzów Batory – Tczew
- Linia kolejowa nr 201 – Nowa Wieś Wielka – Gdynia Port

Częściowo zelektryfikowana linia kolejowa łącząca Nową Wieś Wielką ze stacją towarową Gdynia Port przez Bydgoszcz Leśną, Wierzchucin, Lipową Tucholską, Kościerzynę, Somonino i Gdynię. Linia położona jest w granicach dwóch województw: kujawsko-pomorskiego oraz pomorskiego na obszarze Oddziału Regionalnego PKP PLK w Gdańsku. Linia na całej długości wyposażona jest w elektromagnesy SHP. Długość linii kolejowej to 211,8 km.

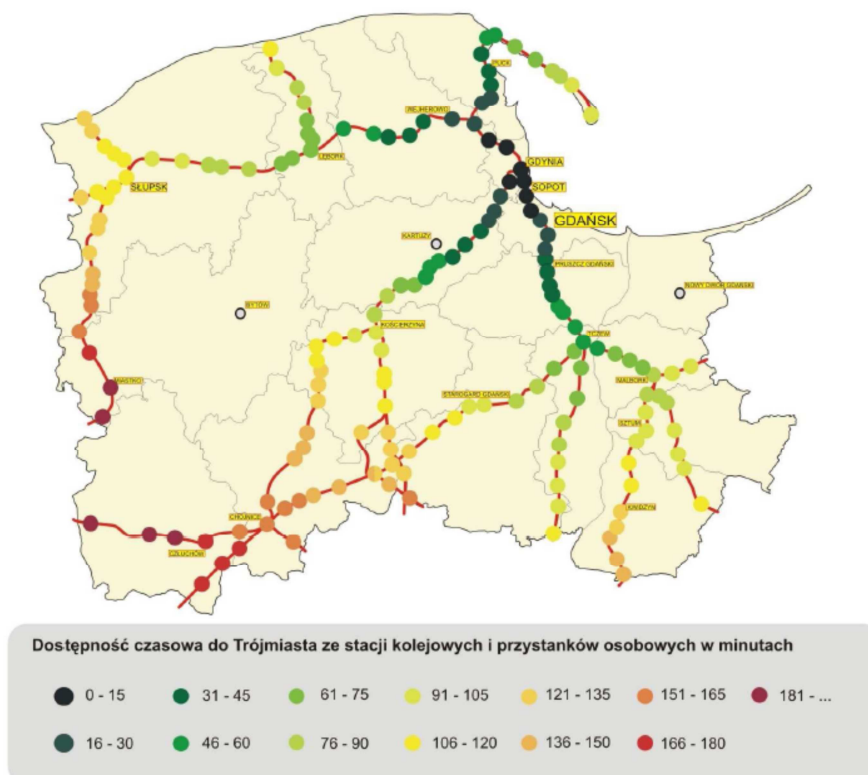
17 listopada na konferencji w „Polskiej Filharmonii Bałtyckiej” poświęconej efektom realizacji polityki spójności w województwie pomorskim podpisano umowę o dofinansowanie projektu „Rewitalizacja i modernizacja tzw. „Kościerskiego korytarza kolejowego” – odcinka Kościerzyna – Gdynia linii kolejowej nr 201” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego (RPO) dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013. Projekt został szerzej opisane w rozdziale 7.4.

- Linia kolejowa nr 202 – Gdańsk Główny – Stargard Szczeciński

Linia kolejowa łącząca Gdańsk ze Stargardem Szczecińskim przez Gdynię, Łębork, Słupsk, Koszalin, Białogard, Świdwin i Łobez. Położona w granicach dwóch województw: pomorskiego i zachodniopomorskiego oraz na obszarze Oddziałów Regionalnych PKP PLK: w Gdańsku i Szczecinie.

- Linia kolejowa nr 203 – Tczew – Kostrzyn
- Linia kolejowa nr 204 – Malbork – Braniewo
- Linia kolejowa nr 207 – Toruń Wschodni – Malbork
- Linia kolejowa nr 210 – Chojnice – Runowo Pomorskie
- Linia kolejowa nr 211 – Chojnice – Kościerzyna
- Linia kolejowa nr 213 – Reda – Hel
- Linia kolejowa nr 215 – Laskowice Pomorskie – Bąk
- Linia kolejowa nr 229 – Pruszcz Gdański – Łeba
- Linia kolejowa nr 405 – Piła Główna – Ustka

**Rysunek 13: Czas dostępności transportem kolejowym do Gdańska i Gdyni w 2008 r.**



Źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego

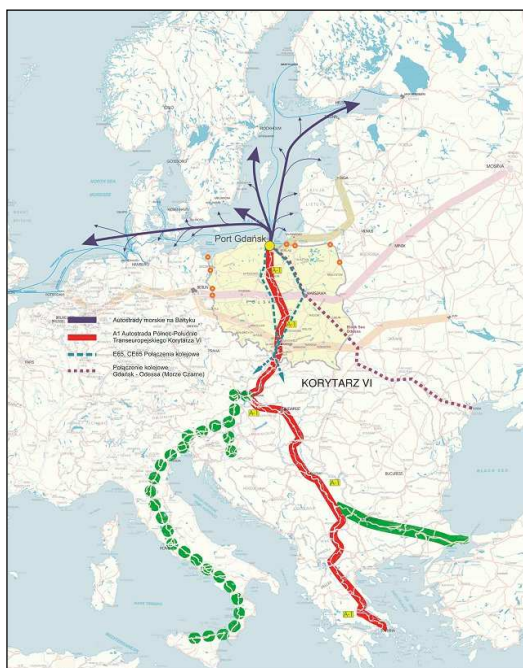


### 4.3.2. Transport drogowy

#### **Transeuropejski Korytarz Transportowy nr VI**

Transeuropejski Korytarz Transportowy nr VI to morsko – lądowy szlak komunikacyjny, biegnący w płaszczyźnie północ-południe na terenie Europy. Stanowi on główną drogę łączącą północ Europy z jej południem, przechodzącą przez kraje Europy Środkowo-Wschodniej. Poprzez połączenia promowe Gdyni z Karlskroną oraz Gdańska ze Sztokholmem łączy ona kraje skandynawskie i basenu Morza Bałtyckiego z krajami Europy Środkowej – Polską, Czechami, Słowacją, Węgrami, krajami bałkańskimi, Turcją, a biegnąc dalej z krajami leżącymi we wschodniej części Basenu Morza Śródziemnego oraz na Bliskim Wschodzie. Na terytorium Polski Korytarz nr VI łączy trzy istotne ośrodki gospodarcze – Trójmiasto, Warszawę oraz Górny Śląsk i stanowi jeden z czterech istotnych europejskich korytarzy transportowych.

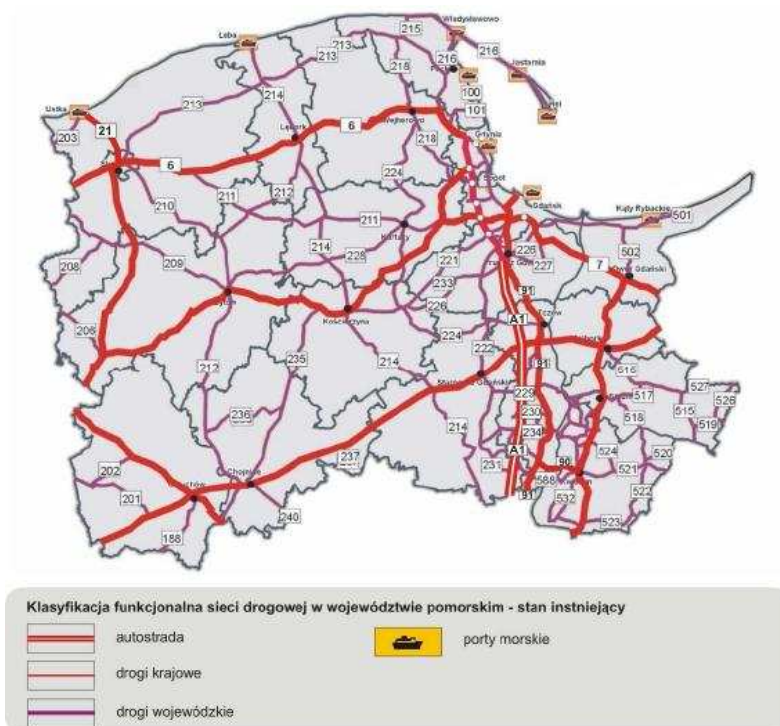
**Rysunek 14: Transeuropejski Korytarz Transportowy nr VI**



Źródło: <http://www.portgdansk.pl>

System transportu drogowego na terenie województwa pomorskiego został przedstawiony na poniższym rysunku

**Rysunek 15: Klasyfikacja funkcjonalna sieci drogowej w województwie pomorskim (stan na 31.07.2009)**



Źródło: Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, październik 2009 Gdańsk

### System komunikacyjny Trójmiasta

System komunikacji indywidualnej rozwija się przede wszystkim w oparciu o sieć drogową podregionu Gdańsk – Gdynia – Sopot, na którą składa się łącznie 860 km publicznych dróg powiatowych i gminnych o twardej nawierzchni, w tym 833 km dróg o nawierzchni ulepszonej. Średnia gęstość sieci drogowej w Trójmieście wynosi 207km na 100 km<sup>2</sup>. Sieć dróg kołowych została w pełni ukształtowana, za wyjątkiem nowo wybudowanych osiedli mieszkaniowych. Planowane, bądź realizowane inwestycje dotyczą głównie modernizacji istniejących tras. Planowana jest także budowa Trasy Sucharskiego, łączącej dzielnicę Nowy Port z południową obwodnicą Trójmiasta, budowa trasy Nowa Kościuszki, łącząca Nowy Port z zachodnią obwodnicą Trójmiasta oraz budowa autostrady A-1 łącząca Gdańsk z Toruniem, Łodzią i południowymi regionami Polski i Unii Europejskiej. Dogodne połączenia drogowe, z autostradą A-1 (E75) z Gdańska przez Tczew do Torunia, Łodzi, Katowic i granicy z Czechami; drogą A-7 (E77) z Gdańska przez Elbląg do Warszawy, Krakowa i granicy ze Słowacją; oraz A-6 (E28) z Gdańska przez Słupsk i Koszalin do Szczecina i granicy z Niemcami.

### Układ komunikacyjny Miasta Gdańska

Główną oś układu transportowego dla Gdańska stanowi aleja Grunwaldzka. Jest to droga wojewódzka nr 468, skupiająca znaczącą część ruchu samochodowego, a także zapewniająca ośrodkom połączenie z pozostałą częścią regionu i kraju. Droga ta biegnie od wiaduktu Błędnik

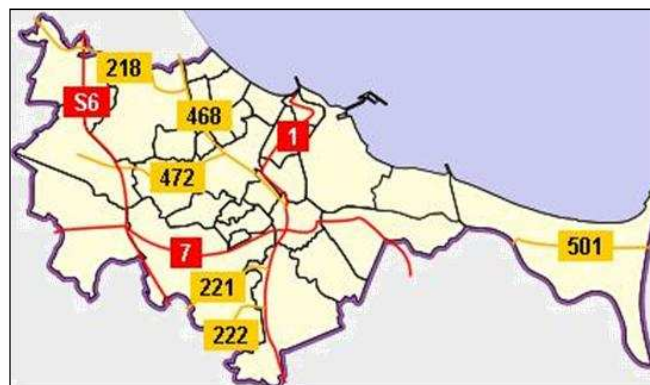
w Gdańsku aż do skrzyżowania z Obwodnicą Trójmiasta w Gdyni. Na obszarze Gdańska, podstawowe znaczenie spełniają ulice: Spacerowa (dojazd od głównej arterii przez ul. Czyżewskiego lub ul. Opata Jacka Rybińskiego) – do węzła Wysoka, Słowackiego – do węzła Matarnia i Kartuska (istnieje możliwość skorzystania z ul. Armii Krajowej) – do węzła Karczemki.

**Tabela 16: Drogi publiczne w Gdańsku stan na 2009 r.**

Drogi	Długość	
	w km	w odsetkach
Krajowe	40	4,5
Wojewódzkie	46	5,2
Powiatowe	171	19,5
Gminne	502	57,2
Pozostałe	119	13,6
<b>Ogółem:</b>	<b>878</b>	<b>100</b>

Źródło: Informator o sytuacji społeczno-gospodarczej Gdańska za 2009 r.

**Rysunek 16: Struktura dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gdańska**



Źródło: <http://pl.wikipedia.org>

Priorytetowe znaczenie na terenie Gdańska ma droga krajowa nr 7, która przecina miasto na kierunku wschód-zachód w jego południowej części. Droga ta stanowi wciąż podstawowe połączenie Trójmiasta z pozostałą częścią kraju w kierunku Warszawy. W Gdańsku przebiega ona ulicami: Elbląską, Ułańską, Podwale Przedmiejskie, aleją Armii Krajowej i Kartuską. Mniej więcej w połowie długości ulicy Kartuskiej trasa ta (droga krajowa nr 7) krzyżuje się z Obwodnicą Trójmiasta (drogą ekspresową S6). Opisywane drogi przedstawia poniższa rycina.

**Rysunek 17: Układ dróg na terenie Gdańska**

Źródło: <http://maps.google.pl/>

Od południa, od strony Pruszcza Gdańskiego, do Gdańska prowadzi kolejna droga mająca status drogi krajowej – nr 1. W mieście przebiega ona ulicami: Trakt Św. Wojciecha, Jana z Kolna, Marynarki Polskiej, Władysława IV i Oliwską, prowadzi aż do Portu Gdańskiego. Jej znaczenie dla funkcjonowania i rozwoju miasta jest porównywalne, lub nawet większe niż znaczenie drogi krajowej nr 7, stanowi ona bowiem łącznik pomiędzy trasą szybkiego ruchu S6, autostradą A1, a miastem.

Spore znaczenie dla układu transportowego Gdańska mają ulice odchodzące prostopadle od ułożonej południkowo alei Grunwaldzkiej. Zapewniają one komunikację dzielnicom miasta położonym pomiędzy aleją i morzem. Należy tu przede wszystkim wymienić ulice: Pomorską, Piastowską, Kołobrzeską, aleję Jana Pawła II (połączona z aleją Grunwaldzką ulicą Braci Lewoniewskich), Tadeusza Kościuszki, aleję Generała Józefa Hallera, Marynarki Polskiej (szczególnie istotna ponieważ stanowi dojazd do Portu Gdańskiego). Uzupełnieniem, ale także bardzo istotnym, układu komunikacyjnego miasta, są ulice równoległe do alei Grunwaldzkiej: ul. Jana z Kolna, aleja Rzeczypospolitej, ul. Czarny Dwór.

#### 4.3.3. Transport publiczny

Przedmiotowa inwestycja ma na celu zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców Gdańska. Ze względu na charakter inwestycji poniżej przedstawiono szczegółowy opis systemu transportu publicznego funkcjonującego na terenie Gdańska oraz całego Trójmiasta.

Dobrze zorganizowana komunikacja zbiorowa, umożliwiająca sprawne przemieszczanie się mieszkańców do miejsc nauki, pracy i wypoczynku, jest jednym z czynników decydujących

o potencjale gospodarczym metropolii. Ze względu na rozległość Metropolii Trójmiejskiej system transportowy jest stosunkowo złożony. W Gdańsku za organizację transportu zbiorowego odpowiada Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku, głównym przewoźnikiem na terenie Miasta jest natomiast Zakład Komunikacji Miejskiej w Gdańsku sp. z o.o. W Gdyni, drugim co do wielkości mieście Trójmiasta, za organizację transportu publicznego odpowiada spółka budżetowa Miasta, tj. Zarząd Komunikacji Miejskiej. Transport zbiorowy na terenie Sopotu organizowany jest przez ZTM Gdańsk i ZKM Gdynia. Dodatkowo, bardzo istotną rolę w systemie transportu zbiorowego w Trójmieście pełni Szybka Kolej Miejska (SKM), łącząca wszystkie miasta wchodzące w skład Trójmiasta (Gdańsk, Sopot, Gdynię) oraz inne okoliczne miejscowości (Tczew, Rumia, Reda, Wejherowo).

### ***Komunikacja publiczna w Aglomeracji Trójmiejskiej***

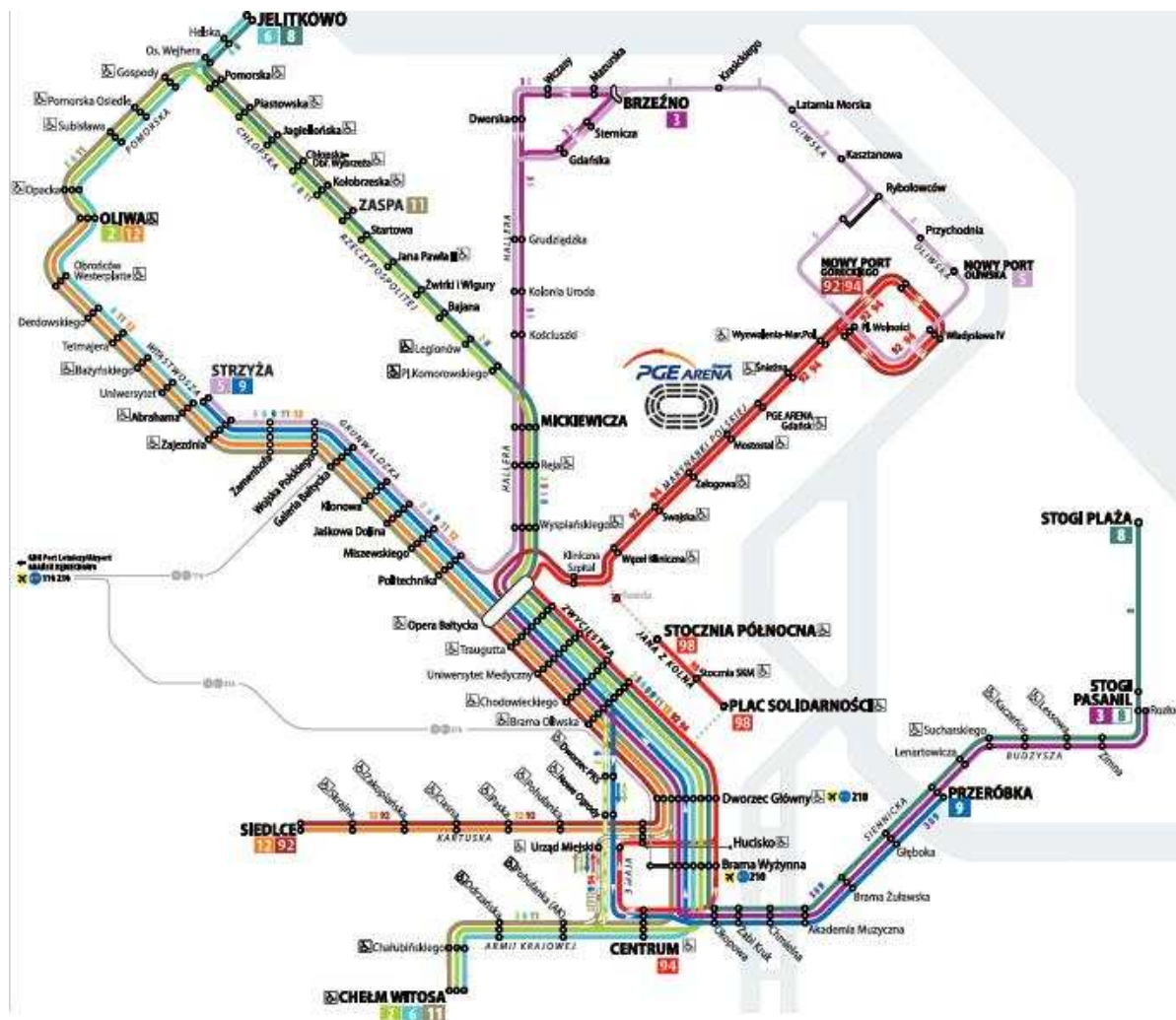
Komunikacja zbiorowa w Gdańsku na tle innych miast jest dość dobrze rozwinięta. W skład układu komunikacyjnego Gdańska wchodzi:

- linie tramwajowe i autobusowe prowadzone na zlecenie regionalnych zarządców transportu publicznego
- linia szybkiej kolei miejskiej SKM;
- linia kolei regionalnej obsługiwana przez PKP PR i SKM;
- linie podmiejskie PKS i autobusowej komunikacji prywatnej;

Wyodrębniona infrastruktura komunikacyjna występuje wyłącznie w przypadku komunikacji tramwajowej. Nie ma osobnych dróg dla komunikacji autobusowej, tylko na nielicznych arteriach drogowych wydzielone są pasy dla autobusów. Nie spełniają one jednak w warunkach Gdańska swojej roli, z powodu ignorowania przepisów przez kierowców samochodów osobowych.

Według stanu na lipca 2011, komunikacja autobusowa jest oparta na 74 liniach dziennych zwykłych, przyspieszonych i pospiesznych oraz 10 liniach nocnych. Natomiast komunikacja tramwajowa opiera się na 11 liniach.

Rysunek 18: Mapa linii tramwajowych w Gdańsku



Źródło: <http://gis.gdansk.pl>

Sieć tramwajowa w Gdańsku jest bardzo rozległa i obejmuje praktycznie prawie wszystkie dzielnice położone na dolnym tarasie, przez co charakteryzuje się stosunkowo niską gęstością w Śródmieściu w porównaniu do innych miast o podobnej wielkości. W zdecydowanej większości jest położona na wydzielonych torowiskach. Garażowanie i serwis tramwajów zapewniają 2 zajezdnie: Wrzeszcz i Nowy Port. Tramwaje poruszają się z przeciętnymi prędkościami handlowymi od 13 do 21 km/h.

Komunikacja tramwajowa w Gdańsku działa prawie przez całą dobę, z jedynie czterogodzinną przerwą w nocy.

Komunikacja kolejowa miejska odbywa się poprzez wydzielony system kolei miejskiej łączący Gdańsk, Sopot, Gdynię, Rumie, Redę oraz Wejherowo, Tczew i Słupsk. Obsługiwany jest przez spółkę PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.

Częstotliwość kursowania pociągów w szczycie przewozowym wynosi od 7 – 10 minut, a poza szczytem 15 minut. Dla kolei miejskich charakterystyczne są prędkości handlowe 2–3 razy wyższe

od osiąganych przez autobusy miejskie i duża częstotliwość. Taborem wykorzystywanym na linii SKM są głównie składy EN57 oraz EN71. W dni powszednie na trasę wyjeżdżają ponadto dwa składy EW58. Podstawowym fragmentem tras SKM jest linia 250 Gdańsk Główny - Rumia, która biegnie równoległe do linii "dalekobieżnej" 202 Gdańsk Główny - Stargard Szczeciński. To właśnie linią 250 kursuje zdecydowana większość pociągów SKM.

Linia kolejowa 250 Gdańsk Główny – Rumia jest zarządzana i administrowana przez Spółkę PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. na mocy zawartej z PKP S.A. „Umowy oddania do odpłatnego korzystania linii kolejowej oraz innych nieruchomości niezbędnych do zarządzania linią kolejową”. Na linii odbywa się ruch pociągów SKM w Trójmieście. Długość linii kolejowej numer 250 wynosi ok. 31.2km, i znajduje się na niej 7 stacji i 14 przystanków osobowych oraz 1 przystanek służbowy:

- 7 stacji – jako infrastruktura ogólnodostępna, w sąsiedztwie PKP PLK S.A.: Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz, Gdańsk Oliwa, Sopot, Gdynia Orłowo, Gdynia Główna, Gdynia Chylonia;
- 14 przystanków wyłącznie PKP Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście.

Na podstawie wspomnianej umowy PKP SKM utrzymuje następujące składniki linii kolejowej numer 250: infrastrukturę torową i sieć trakcyjną, perony i budowle inżynierskie, urządzenia sterowania ruchem kolejowym na szlakach – samoczynną blokadę liniową na stacjach Gdynia Główna, Gdynia Cisowa Postojowa, Gdynia Orłowo, Sopot oraz Gdańsk Oliwa. Stacyjne urządzenia SRK na stacji Gdańsk Wrzeszcz oraz Gdańsk Główny na zlecenia Spółki utrzymuje PKP PLK S.A.

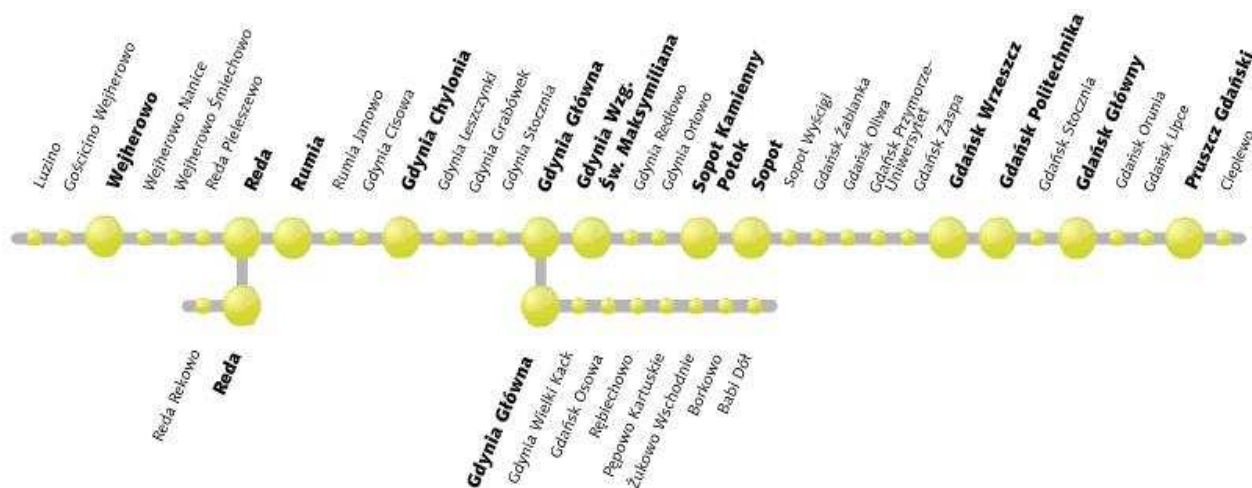
Prace nad budową torów podmiejskich rozpoczęły się w 1912 roku. Zostały jednak przerwane przez I wojnę światową i powstanie Wolnego Miasta Gdańska. Decyzja o budowie linii podmiejskiej zapadła w 1950. Linia biegnie równoległe do linii 202. Między stacjami Gdańsk - Gdynia Stocznia położona jest od strony północno-wschodniej (lewa nitka na diagramie), a między stacjami Gdynia Grabówek – Rumia po stronie południowo-zachodniej (prawa nitka na diagramie). Linia kończy się przed stacją Rumia gdzie łączy się z linią 202. Planowane jest przedłużenie linii i wybudowanie nowego przystanku Gdańsk Śródmieście.

Oprócz odcinka Gdańsk Gł. – Wejherowo (do Rumi większość kursuje po torach linii nr 250), SKM obsługuje także 10 par pociągów do Słupska (w tym "Sprinter"). Sprinter korzysta z torów dla pociągów dalekobieżnych zatrzymując się w Trójmieście tylko na stacjach Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz, Gdańsk Oliwa, Sopot, Gdynia Główna, Gdynia Chylonia. Pociągi Sprinter zazwyczaj poruszają się po torach dalekobieżnych i zatrzymują się tylko na wybranych stacjach i przystankach osobowych. W poprzednich latach spółka wykonywała kursy m.in. do Malborka, Elbląga, Ławy, Smętowa, Laskowic Pomorskich, a także na lokalnej trasie Gdańsk Główny – Gdańsk Brzeźno, wcześniej do Gdańska Nowego Portu. Kursowanie na tej trasie zawieszono z powodu nierentowności. Podróż pomiędzy Gdańskiem Głównym a Gdynią Główną trwa 24 minuty, przy 34 minutach w pozostałych pociągach SKM na tej trasie. W pociągach tych

honorowane są wyłączenie bilety na pociąg SKM. Taryfa jest taka sama jak przy pozostałych pociągach SKM.

W 2007 roku, miasto Gdańsk wspólnie z trzynastoma gminami sąsiadującymi, utworzyło Metropolitalny Związek Komunikacyjny Zatoki Gdańskiej. Jednym z pierwszych postanowień MZKZG była decyzja o wdrożeniu biletu metropolitalnego. Obecnie w ramach MZKZG można nabyć wspólne bilety 24-, 72-godzinne oraz miesięczne. Bilety komunikacji miejskich z Gdańska, Gdyni i Wejherowa oraz bilety innych przewoźników kolejowych nie są ważne (z wyjątkiem ofert "Wspólny przejazd: trzy pociągi - jeden bilet" oraz "Bilet miesięczny imienny na przejazd pociągami SKM i Przewozów Regionalnych"). Bilet w zależności od wybranej opcji ważny jest w pojazdach komunikacji miejskiej wybranego miasta (łącznie z liniami przekraczającymi granice miasta) lub dodatkowo w pociągach Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście pomiędzy stacjami Ciepłewo i Luzino włącznie.

**Wykres 3: Przystanki pociągów SKM i PR, na których obowiązuje bilet metropolitalny**

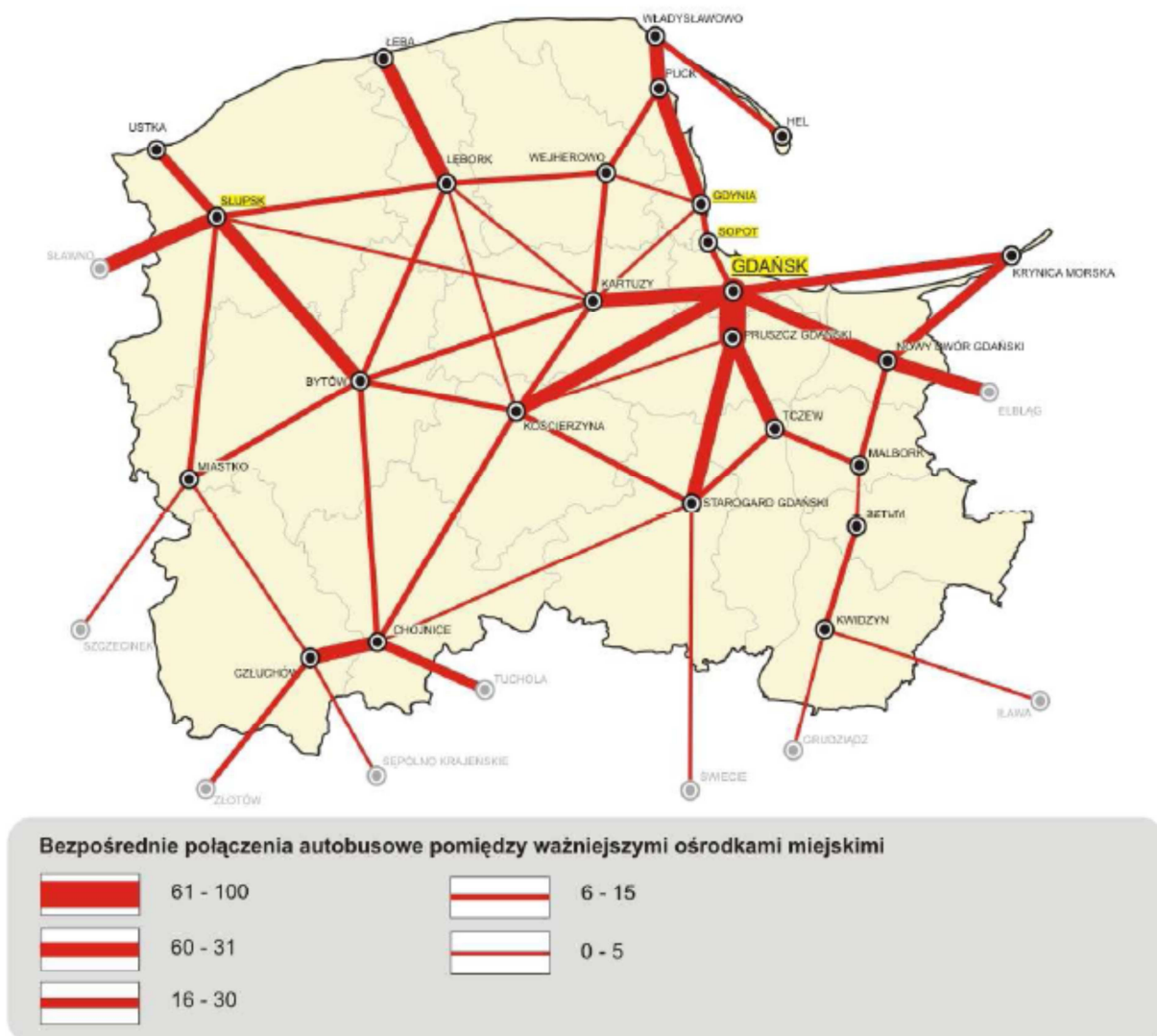


Źródło: <http://www.mzkgz.org>

W 2007 SKM w Trójmieście przewiozła 40,5 mln pasażerów, co stanowi ok. 16 % całego ruchu wewnątrz aglomeracji. W 2008 przewoziła dziennie około 130 tys. pasażerów, co daje łącznie 47,5 mln przewiezionych osób.



**Rysunek 19: Intensywność połączeń autobusowych w województwie pomorskim (stan na lipiec 2009)**



Źródło: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego

#### 4.3.4. Transport lotniczy

Jednym z celów przedmiotowego Projektu jest skomunikowanie Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy sprawną komunikacją publiczną z obszarem Aglomeracji Trójmiejskiej. Wysoka dynamika wzrostu pasażerskiego ruchu lotniczego w województwie pomorskim wskazuje na szybką potrzebę modernizacji i rozbudowy Portu Lotniczego Gdańsk im. L. Wałęsy, jak i w przyszłości komunikacyjne wykorzystanie lotnisk wojskowych w Gdyni i Pruszczu Gdańskim. Podkreśla to znaczenie budowy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej jako warunku koniecznego dla właściwego rozwoju Portu Lotniczego. Jednocześnie trwająca rozbudowa Portu Lotniczego zapewni potoki pasażerskiej na nowej linii kolejowej.

Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy zapewnia bezpośrednie połączenia z 35 miastami w Europie, w tym z ważnymi międzynarodowymi, tranzytowymi portami lotniczymi w Warszawie, Frankfurtu n. Menem, Kopenhadze, Monachium, a także z portami lotniczymi współpracującymi z najważniejszymi, europejskimi przewoźnikami niskokosztowymi. Siatka dostępnych połączeń lotniczych umożliwia szybkie i sprawne przemieszczanie się osób i ładunków z Metropolii gdańskiej do dowolnego miejsca na kuli ziemskiej.

Dzięki swojemu położeniu lotnisko może obsługiwać większość populacji województwa oraz najważniejsze centra gospodarcze Trójmiasta, oferując dostęp do pełnej gamy usług komercyjnych. Jeżeli chodzi o znaczenie dla gospodarki województwa pomorskiego, port lotniczy zapewnia najbardziej efektywne połączenie z Warszawą i obsługuje szereg portów docelowych w Europie. Główne centra gospodarcze regionu nie dysponują w praktyce żadną rozsądną alternatywą mogącą umożliwić prowadzenie międzynarodowej działalności biznesowej.

**Rysunek 20: Mapa bezpośrednich połączeń lotniczych obsługiwanych przez Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy**

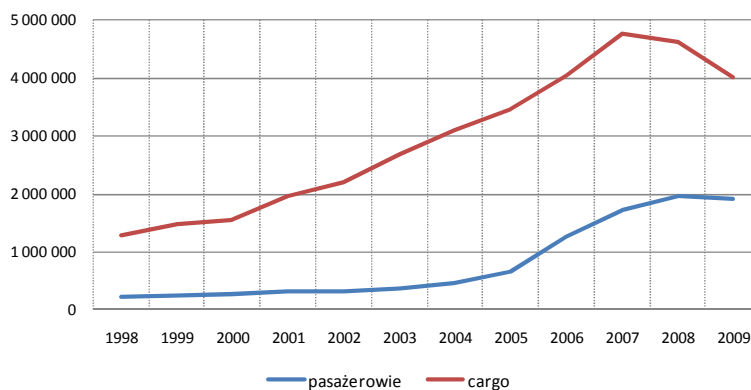


Źródło: <http://www.airport.gdansk.pl/>

Liczba obsługiwanych pasażerów w Porcie Lotniczym Gdańsk im. Lecha Wałęsy w latach 2000 – 2009 wzrosła ponad 7-krotnie. Od momentu akcesji Polski do Unii Europejskiej i otwarcia polskiego nieba dla tanich przewoźników przewozy pasażerskie zwiększały się dynamicznie z roku na rok. Rok 2009 był pierwszym rokiem spadków, co było spowodowane kryzysem finansowym w Europie i ochłodzeniem zainteresowania podróżami lotniczymi. Port Lotniczy Gdańsk obsłużył w 2009 roku blisko 1,9 miliona pasażerów, tj. o 2,8% mniej niż rok wcześniej. W komunikacji międzynarodowej obsłużono ok. 1 517 tys. osób (spadek o 1,2%), w komunikacji krajowej ok. 226 tys. osób (spadek o ok. 8,2%). W 2010 roku ponownie widać wzrost zainteresowania lataniem i odroczenie dynamiki wzrostu ruchu pasażerskiego. Obserwowany wzrost gospodarczy w kraju wpływa stymulująco na ruch lotniczy. W trzech kwartałach 2010 roku liczba

odprawionych podróżnych wzrosła kolejno o 16,8%, 15,7% i 20,3% w porównaniu z analogicznymi okresami 2009 roku.

#### Wykres 4: Statystyki ruchu Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w latach 1998 – 2009



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Portu Lotniczego Gdańsk im. Lecha Wałęsy

Połączenie z portem lotniczym utrzymuje miejska komunikacja autobusowa:

- do centrum Gdańska, linia 210; do dworca PKP/PKS Gdańsk Główny,
- do Gdańska-Wrzeszcza, linia 110; do dworca PKP Gdańsk Wrzeszcz,
- do Gdyni, linia 510; przez przystanek SKM Gdynia Redłowo do dworca PKP/PKS Gdynia Główna.

Średni czas przejazdu zamyka się w przedziale 30 – 40 minut, a częstotliwość kursowania to 2 – 3 połączenia na godzinę w dni powszednie i 1 – 2 połączenia w soboty i święta. Linią nocną dotrzeć tam można jedynie raz w przeciągu doby.

Dojazd samochodem stanowić może obecnie niejako utrudnienie, gdyż możliwy jest wyłącznie drogą łączącą lotnisko z drogą nr 22 i pobliską autostradą A1. Średni czas podróży samochodem z centrum Gdańska wynosi około 30-35 minut, z centrum Gdyni około 40-45 minut. Przy silnie wzrastającym rozwoju komunikacji lotniczej i popularności tego sektora transportu, **koniecznością jest usprawnienie dojazdu do obiektu** i poprzez to zwiększenie możliwości obsługi ruchu. Niezbędne są niezawodne, dobrej jakości połączenia lądowe. Czynnikiem ten bowiem ma znaczący wpływ na utrzymanie się na rynku i dalsze szanse rozwoju działalności lotniczej oraz sukces obiektu lotniskowego, który to jest silnie powiązany z wielkością rynku, do jakiego ma dostęp.

Niniejszy Projekt pn. „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja Kolei Kokoszkowskiej” zakłada połączenie transportem szynowym głównych węzłów transportu pasażerskiego Gdańska i Gdyni z Portem Lotniczym Gdańsk im. L. Wałęsy, co pozwoli na znaczną redukcję czasu dojazdu do lotniska. Przewiduje odbudowę linii Gdańsk Wrzeszcz - Port Lotniczy oraz jej połączenie z istniejącymi regionalnymi liniami kolejowymi (nr 201), co umożliwi szybszy i łatwiejszy dostęp

do Gdańska mieszkańcom regionu. Projekt ma strategiczny charakter ze względu na konieczność skomunikowania lotniska z miastem oraz efektywną obsługę znacznej liczby pasażerów w ruchu lokalnym. Planuje się, że projekt budowy „Pomorskiej Kolei Metropolitalnej Etap I – rewitalizacja Kolei Kokoszkowskiej” łączącej m.in. Gdańsk - Wrzeszcz z Rębiechowem, w tym z Portem Lotniczym im. Lecha Wałęsy, otrzyma dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013. Projekt ten znajduje się na liście indykatywnej projektów POIiŚ.

Szybkie połączenia kolejowe z lotniskiem niewątpliwie poprawią komfort dojazdu. Dzięki temu skorzysta na tym zarówno lotnisko, jak i kolej. Port lotniczy będzie mieć większe przychody z dzierżawy powierzchni handlowych. Skrócenie czasu dojazdu pasażera do lotniska umożliwi mu skorzystanie z oferty handlowo – usługowej. Osiągając większe przychody, lotnisko będzie mogło obniżyć opłaty lotniskowe. To z kolei przełoży się na mniejsze koszty biletów. Mniejszy koszt biletu to więcej klientów dla przewoźników lotniczych, dla portu i dla przewoźnika kolejowego. Zatem kolej stanowi liczący się element w strategii rozwoju lotnictwa pasażerskiego.

Tego typu rozwiązania znakomicie funkcjonują na brytyjskich lotniskach. Dobrym przykładem jest największy angielski port lotniczy Heathrow, który jest połączony z centrum Londynu linią metra. Można nią dotrzeć do terminalu w ciągu około 40 min (dla porównania podróż autobusem jest niemal 2 – krotnie dłuższa), a linia jest stale rozwijana wraz z rozwojem lotniska. Drugie co do wielkości lotnisko Gatwick z założenia powstało jako węzeł intermodalny. Lotnisko łączy z centrum Londynu linia kolejowa, ze specjalnym pociągiem Gatwick Express, którym można dotrzeć do celu w zaledwie pół godziny.

#### 4.3.5. Transport morski

Z roku na rok rozbudowywana jest siatka połączeń żeglugowych z portów Metropolii Gdańskiej. Obejmuje ona nie tylko porty bałtyckie i europejskie, ale także bezpośrednie połączenia liniowe do portów całego świata. Dwa niezamarzające porty morskie w Gdańsku i Gdyni oferują dzisiaj dogodne połączenia liniowe z wieloma kilkudziesięcioma portami na świecie. Porty morskie w Gdańsku i Gdyni, z połączeniami promowymi ze Szwecją (Karlskroną z Gdyni i Nynashamn z Gdańska) posiadają możliwość obsługi jednostek pasażerskich typu „Cruise”. Na terenie portu w Gdyni, planowana jest budowa nowego terminalu pasażerskiego, który będzie w stanie obsługiwać dwukrotnie więcej jednostek.

#### 4.4. Analiza potrzeb komunikacyjnych mieszkańców w stanie istniejącym i planistyczne założenie na przyszłość

Na tle innych centralnych i południowych regionów Polski i UE dostępność transportowa województwa pomorskiego jest niska. Wynika ona z niskiej jakości techniczno-funkcjonalnej krajowej infrastruktury transportowej, a przede wszystkim – braku linii kolejowych wysokich prędkości i dróg szybkiego ruchu. Postępującą poprawę dostępności w powiązaniach międzynarodowych obserwuje się w wyniku systematycznego uruchamiania linii lotniczych z Gdańska do miast europejskich. Obecna poprawa dostępności jest wynikiem przede wszystkim dynamicznego rozwoju transportu powietrznego. Cechą wyróżniającą województwo pomorskie w skali kraju są przewozy morską żeglugą promową. Zróżnicowanie dostępności transportowej wewnątrz województwa objawia się zbyt długim czasem podróżowania pomiędzy zachodnimi i południowo-wschodnimi rejonami, a Aglomeracją Trójmiejską, także pomiędzy ośrodkami regionalnymi pierwszego rzędu, a otaczającymi je powiatami. Prawie połowa powierzchni województwa charakteryzuje się średnim czasem dostępności do stolicy województwa wynoszącym ponad 90 minut. Czas dojazdu do Gdańska z ośrodków regionalnych Słupsk, Chojnice i Kwidzyn wynosi ponad dwie godziny zarówno samochodem, jak i koleją. Wynika to z niskiego standardu regionalnej infrastruktury transportowej oraz zatłoczenia w obszarze centralnym aglomeracji. W całym tym obszarze, stanowiącym główny węzeł transportowy regionu, następuje wydłużanie się czasu podróżowania pomiędzy jego rejonami (dzielnicami) i czasu dojazdu do portów morskich w Gdańsku i Gdyni. Dalszy wzrost natężeń ruchu będzie miał wpływ na wydłużanie się tego czasu w całym województwie.

W latach 90-tych w Polsce na skutek transformacji gospodarczej nastąpiły zmiany, które w znaczącym stopniu wpłynęły, na jakość funkcjonowania infrastruktury transportowej na terenie Aglomeracji Trójmiejskiej. Wśród skutków wymienić tu należy przede wszystkim<sup>4</sup>:

- przyrost liczby samochodów o około 70 %,
- dwukrotny wzrost natężeń ruchu na drogach krajowych,
- wzrost liczby wypadków drogowych o ponad 30 %,
- przejście przez transport samochodowy większości przewozów towarowych (80 %),
- wzrost ruchu granicznego o 60 % w samochodach osobowych i 100 % w samochodach ciężarowych,
- zmniejszenie pasażerskich przewozów kolejowych o 50 %,
- spadek przewozów polską flotą żegludową,
- wzrost przewozów pasażerskich transportem lotniczym o ponad 50 %.

<sup>4</sup>Narodowa Strategia Rozwoju Transportu na lata 2000-2006; MTiGM 2000 r.

Potrzeby ludności w zakresie transportu zostały zdefiniowane w szeregu dokumentów o charakterze strategicznym. Zgodność przedmiotowego Projektu z wskazanymi w nich kierunkami i planami na poziomie kraju, regionu i aglomeracji zostały przedstawione w Rozdziale 3 niniejszego opracowania.

Na podstawie przeprowadzonych w 2009 r. Kompleksowych Badań Ruchu w Gdańsku wyznaczono godziny szczytów dla transportu zbiorowego:

- poranny: 7:00-7:59,
- popołudniowy: 15:00-15:59.

Łączna liczba pasażerów przewiezionych w szczycie porannym (suma potoków dla wszystkich punktów pomiarowych łącznie z kordonowymi) wyniosła 113 776 podróży, w szczycie popołudniowym 119 854.

Warto zwrócić uwagę na długość trwania okresu szczytowego – szczyt popołudniowy jest bardziej rozciągnięty w czasie i odnotowane potoki w godzinach 14:00-16:59 przekraczają wartość 100 tyś. podróży.

Biorąc pod uwagę strukturę rodzajową środków transportu zbiorowego, największy udział w zbadanych przewozach miał autobus miejski (35%) oraz tramwaj (29%) i autobus regionalny (27%).

Analizując przeciętny (dla godzin pomiarowych 6:00-22:00) stopień wykorzystania miejsca w środkach transportu zbiorowego można powiedzieć, że występują stosunkowo niewielkie różnice pomiędzy poszczególnymi typami. Największy odsetek wykorzystania miejsca przypada autobusom miejskim (33%), a najmniejszy - pociągom regionalnym PKP (27%).

Komunikacja zbiorowa w Trójmieście skoncentrowana jest wzdłuż głównego szlaku drogowego łączącego Gdańsk z Sopotem i Gdynią. Spowodowane jest to nałożeniem się w praktycznie tym samym miejscu drogi łączącej wspomniane miasta oraz trasy Szybkiej Kolei Miejskiej, która jest bardzo popularnym środkiem transportu zbiorowego w Trójmieście. Wysoki poziom napełnień transportu zbiorowego na głównym szlaku łączącym miasta wchodzące w skład Trójmiasta wynika z mobilności mieszkańców Trójmiasta i okolic, którzy często podejmują pracę w innym mieście niż miasto zamieszkania.

Na podstawie kompleksowych badań ruchu wykonanych w Gdańsku w roku 2009 określono procentowy udział podróży poszczególnymi środkami transportu (dane z analizy wyników kompleksowych badań ruchu w 2009 roku):

- transport zbiorowy 37 %,
- transport indywidualny 39 %,

- pieszo 22 %,
- transport rowerowy 2 %.

**Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, iż odsetek mieszkańców korzystających z transportu zbiorowego jest zbyt niski w stosunku do transportu indywidualnego.** Dodatkowo, w porównaniu z poprzednimi kompleksowymi badaniami ruchu na terenie Gdańska z 1998 roku udział transportu zbiorowego spadł o 2,5%, natomiast udział transportu indywidualnego wzrósł w tym samym okresie o 5%. Zmiany te uznać należy za negatywne. Celem obecnej polityki transportowej Gdańska jest rozwój przyjaznej środowisku komunikacji tramwajowej oraz zwiększenie udziału transportu zbiorowego w podróżach mieszkańców na terenie Gdańska (kosztem transportu indywidualnego, który w zbyt dużej ilości paraliżuje komunikacyjnie Miasto i negatywnie wpływa na środowisko naturalne).

Udział poszczególnych środków transportu w przejazdach wykonywanych na terenie Gdańska wyłącznie w godzinach szczytu (porannego od godziny 7:00 do 8:00 i popołudniowego od 15:00 do 17:00) jest bardzo podobny do przedstawionego powyżej całościowego podziału komunikacji na terenie Miasta. Oznacza to, że nawet w godzinach szczytu, kiedy to realizowane są głównie przejazdy na trasach dom – praca lub dom – szkoła/uczelnia mieszkańcy Gdańska nie rezygnują z komunikacji własnym środkiem transportu na korzyść komunikacji zbiorowej.

Transport zbiorowy jest najczęściej wybierany w ramach realizacji podróży dom – nauka i nauka – dom (48-49%). Związane jest to głównie z dużą ilością licealistów i studentów, którzy nie posiadają własnego środka transportu i w naturalny sposób zmuszeni są do korzystania z transportu miejskiego.

W przypadku podróży na trasie dom – praca i praca – dom najpopularniejszym środkiem transportu pozostaje własny samochód, z którego korzysta 49-50% gdańszczytan. Transport indywidualny jest najmniej popularny w przypadku przejazdów na trasie dom – nauka i nauka – dom (12-15%).

Ważnym dokumentem planistycznym określającym warunki rozwoju Miasta, także jego systemu komunikacyjnego, jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gdańska. Aktualna wersja dokumentu przyjęta została przez Radę Miasta Gdańska 20 grudnia 2007 roku. W ramach oceny istniejącego systemu transportu zbiorowego Gdańska zauważono trend spadkowy udziału transportu zbiorowego w podziale zadań przewozowych w mieście. Spadek ten miał miejsce na przestrzeni lat 90. XX w. i pierwszych latach XXI wieku. Udział transportu zbiorowego zmniejszył się z 60 % na początku lat 90. do 40% w momencie opracowywania dokumentu. Tendencję tą należy ocenić zdecydowanie negatywnie. Jednym z głównych zadań Gdańska jest odwrócenie tej tendencji lub przynajmniej jej zatrzymanie.

Celem nadrzędnym rozwoju systemu transportowego (zarówno podsystemu uliczno-drogowego, jak i transportu zbiorowego) zapisanym w Studium Uwarunkowań i Kierunków

Zagospodarowania Przestrzennego Gdańska jest: „zapewnienie obsługi komunikacyjnej wpisanej w zrównoważony rozwój miasta”. Cele systemu transportowego Miasta to:

- poprawa dostępności transportowej miasta w skali kraju i regionu,
- zapewnienie zrównoważonej obsługi transportowej miasta,
- zapewnienie wysokiego standardu transportu zbiorowego, który zagwarantuje utrzymanie udziału transportu zbiorowego w podziale pracy przewozowej przynajmniej na dzisiejszym poziomie (zapis z grudnia 2007),
- poprawa stanu środowiska poprzez zmniejszenie ujemnego wpływu transportu.

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gdańska przekształcanie systemu transportowego będzie procesem długofalowym zapewniającym w rezultacie sprawność jego funkcjonowania w sposób ciągły. W podsystemie Szybkiej Kolei Miejskiej nastąpi przedłużenie trasy i stworzenie przystanku Śródmieście, a później wydłużenie trasy od przystanku Gdańsk Śródmieście do projektowanego aglomeracyjnego węzła integracyjnego Gdańsk Czerwony Most zlokalizowanego na terenie wyłączonej już z eksploatacji pomocniczej stacji rozrządowej Gdańsk Południe. Realizacja Nowej ul. Abrahama z tramwajem powinna skutkować budową nowego węzła przesiadkowego SKM między obecnymi przystankami Zaspą i Przymorze Uniwersytet. W miarę możliwości przystanki SKM będą wyposażone w parkingi strategiczne i kształtowane jako elementy węzłów integracyjnych.

## 4.5. Bezpieczeństwo ruchu drogowego

Na terenie Polski w 2009 roku w wypadkach drogowych poszkodowanych zostało 60 618 osób, w tym 4 572 poniosły śmierć, a 56 046 zostało rannych. Najczęściej zasiadającymi za kierownicą pojazdów, które uległy wypadkowi, byli mężczyźni (77 proc.) W porównaniu do 2008 roku oznacza to mniej ofiar o 6 916 osób.

W 2009 roku na terenie województwa pomorskiego doszło do 2 845 wypadków drogowych, co stanowi spadek o 10,3% w stosunku do roku poprzedniego. Spośród tej liczby wypadków 216 (7,6%) zakończyło się skutkiem śmiertelnym. Ogółem w roku 2009 na drogach województwa pomorskiego zginęło 247 osób, w tym na miejscu 184 osoby. 3 704 osoby doznały obrażeń ciała. Kolizji drogowych, gdzie uszkodzone zostały jedynie auta, odnotowano 18 241.

Biorąc pod uwagę ogólną liczbę wypadków drogowych w Polsce pośród wszystkich województw, województwo Pomorskie plasuje się na 6 miejscu pod względem największej liczby wypadków w 2009 roku. Gorsze statystyki osiągnęły województwa Śląskie, Łódzkie, Małopolskie, Wielkopolskie i Mazowieckie (bez KSP).

Pod względem ludności woj. pomorskie plasuje się na 8 miejscu w kraju i w przeliczeniu na wskaźniki stanu bezpieczeństwa w poszczególnych województwach otrzymuje 13 miejsce pod



względem najmniejszej liczby wypadków na 100 tys. mieszkańców, 8 miejsce pod względem najmniejszej liczby zabitych na 100 tys. mieszkańców oraz 12 miejsce pod względem liczby rannych na 100 tys. mieszkańców. Jedynie pod względem liczby zabitych woj. pomorskie plasuje się poniżej średniej dla Polski, w pozostałych przypadkach wskaźnik jest niestety większy od wskaźnika dla całej Polski.

Wysoka liczba ofiar śmiertelnych wypadków samochodowych w Polsce nie jest konsekwencją dużej liczby wypadków, ale tego, że jeśli już do nich dochodzi, to znacznie częściej niż w innych krajach UE kończą się one tragicznie. W Polsce na każde 100 wypadków przypada 11,2 ofiar śmiertelnych. Dla porównania w UE ten wskaźnik wynosi przeciętnie 2,7 ofiar śmiertelnych na 100 wypadków. Tak duża dysproporcja w znacznym stopniu wynika ze znacznie częstszego udziału pieszych w wypadkach samochodowych w Polsce niż w innych krajach (gdzie ruch pieszych jest lepiej odseparowany od ruchu pojazdów, dzięki m.in. obwodnicom, autostradom i drogom szybkiego ruchu).

W roku 2009 zmalała liczba śmiertelnych wypadków (o 8,8%), oraz liczba zabitych (o 6,4%). Wzrosła natomiast liczba ofiar zabitych na miejscu (o 5,1%). Liczba rannych zmalała o 10,9%, a ogólna liczba kolizji drogowych o 10,3%.

**Tabela 17: Stan bezpieczeństwa na drogach woj. pomorskiego w latach 2005-2009**

Zdarzenia drogowe	2005	2006	2007	2008	2009	Średnio
Wypadki	3 074	2 755	3 067	3 198	2 845	2 987,8
Wypadki ze skutkiem śmiertelnym	232	232	252	237	216	233,8
Zabici ogółem	266	259	271	264	247	261,4
Zabici na miejscu	174	166	163	175	184	172,4
Ranni	4 058	3 538	4 004	4 158	3 704	3 892,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://www.gdansk.pl>

Dane odnośnie wypadków na terenie województwa pomorskiego nie wykazują wyraźnych tendencji. Liczba zdarzeń drogowych i ich skutków w latach 2005 – 2009 utrzymuje się na podobnym poziomie. Pozytywnie należy ocenić tendencję spadającą liczby wypadków ze skutkiem śmiertelnym. Dane zaprezentowane w powyższej tabeli świadczą o wzroście poziomu bezpieczeństwa na drogach województwa pomorskiego w 2009 roku. Wszystkie wartości dla tego roku (za wyjątkiem liczby zabitych na miejscu) są niższe niż wartości średnie dla lat 2005 – 2009.

Realizacja przedsięwzięcia Pomorska Kolej Metropolitalna przyczyni się do wzrostu poziomu bezpieczeństwa na pomorskich drogach. Poprzez przejęcie części potoków pasażerskich nastąpi spadek wypadkowości na większości dróg lokalnych i regionalnych.

Liczba zdarzeń drogowych z udziałem taboru komunikacji miejskiej nieznacznie wzrosła w roku 2009 w porównaniu z rokiem poprzednim (wzrost o niecałe 2%). Warto zauważyć, że łączny

poziom wypadków i kolizji w latach 2008 – 2009 jest niższy niż w roku 2007 o odpowiednio 6,5% i 4,7%.

**Tabela 18: Liczba zdarzeń drogowych z udziałem taboru komunikacji miejskiej w okresie od stycznia 2007r. do grudnia 2009r.**

Rodzaj zdarzenia	2007			2008			2009		
	autobusy	tramwaje	Σ	autobusy	tramwaje	Σ	autobusy	tramwaje	Σ
Wypadki	45	41	86	49	40	89	46	55	101
Kolizje	374	322	696	333	309	642	295	349	644
<b>Ogółem</b>			<b>782</b>			<b>731</b>			<b>745</b>

Źródło: Dane Zakładu Komunikacji Miejskiej w Gdańsku sp. z o.o.

Niepokojącym zjawiskiem jest wysoka dynamika wzrostu liczby wypadków w roku 2009. W porównaniu do roku poprzedniego wyniosła ona aż 137,5%. Warto zauważyć, że w tym samym okresie liczba wypadków z udziałem komunikacji miejskiej spadła. To samo tyczy się liczby kolizji z udziałem floty ZKM Gdańsk. Kolizje z udziałem tramwajów wzrosły w roku 2009 o 13%, podczas gdy w przypadku autobusów liczba kolizji zmniejszyła się o 11,5%.

Należy założyć, iż Pomorska Kolej Metropolitalna wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa ruchu w województwie pomorskim ze względu na przejęcie od innych środków transportu potoków pasażerskich. Z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu najważniejszym z nich będą potoki pasażerskie samochodów co znacząco wpłynie na komfort i przepustowość istniejących szlaków komunikacyjnych województwa pomorskiego. Dzięki odpowiedniemu zsynchronizowaniu z komunikacją publiczną (autobusy i tramwaje) osiągnięty zostanie efekt synergii transportu publicznego kreując rzeczywistą alternatywę dla posiadaczy prywatnych środków transportu. Przyczyni to się znacząco do poprawy opisanych w niniejszym podrozdziale wskaźników wypadkowości w województwie pomorskim.

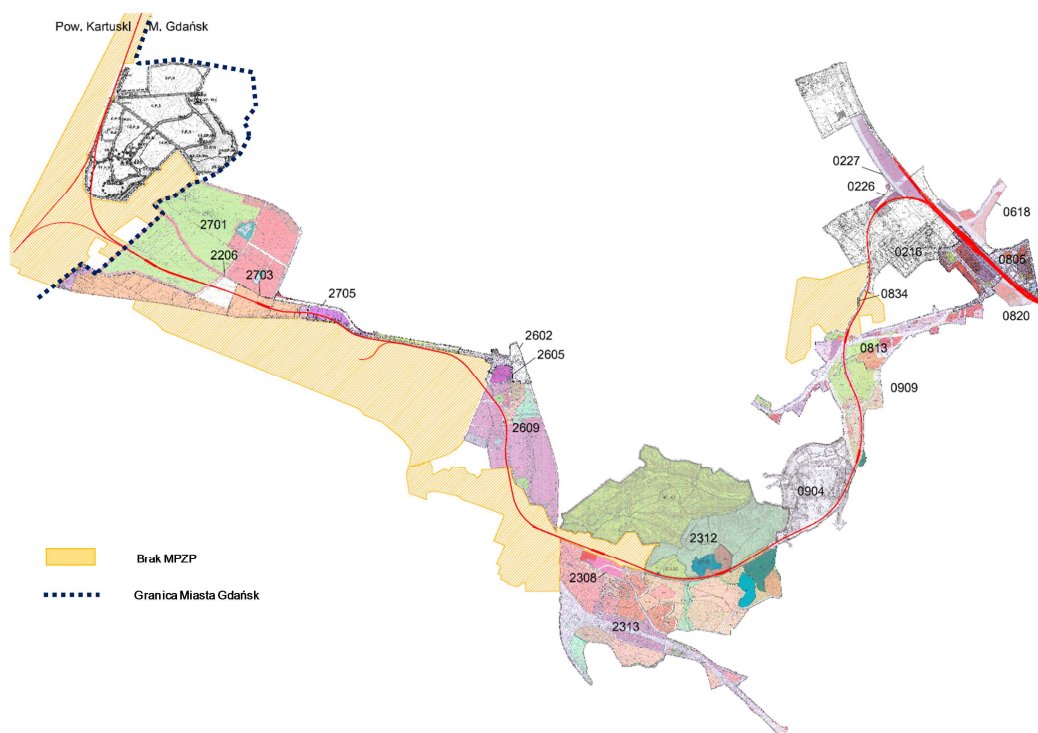
## 5. Uwarunkowania realizacyjne



### 5.1. Plany zagospodarowania przestrzennego

Analizę Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego uzależniono od struktury administracyjnej gmin. Linia Kolej Metropolitalnej w granicach administracyjnych Gdańska przebiega lub bezpośrednio sąsiaduje z terenami dla których w większości zostały uchwalone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Natomiast w granicach gminy Żukowo, linia Kolej Metropolitalnej przebiegać będzie po terenie dla których nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Na poniższym rysunku przedstawiono plany miejscowe występujące w przebiegu Pomorskiej Kolej Metropolitalnej.

**Rysunek 21: Wykaz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego w przebiegu Pomorskiej Kolej Metropolitalnej**



Źródło: Analiza uwarunkowań budowy (wariantów) linii Kolej Metropolitalnej, Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego

Projektowana Kolej Metropolitalna, na terenie miasta Gdańska, obejmuje około 18 obszarów dla których sporządzono plany zagospodarowania przestrzennego. Spośród zidentyfikowanych planów można wyodrębnić:

- plany zagospodarowania przestrzennego już uchwalone,
- plan w trakcie opracowywania,

- brak planów zagospodarowania przestrzennego na odcinkach o łącznej długości ok.4,5 km.

W poniższej tabeli zaprezentowano plany miejscowe przez, które przebiega kolej metropolitalna oraz planów stanowiących najbliższe sąsiedztwo przedsięwzięcia.

**Tabela 19: Przeznaczenie terenów w MPZP w przebiegu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej**

Nr planu	Podstawa prawna	Przeznaczenie terenu w miejscowym planie
0216	Uchwała RMG Nr XLIV/1327/2002 dn. 200.01.242	Tereny kolejowe Linii Magistralnej Gdańsk – Gdynia Ciąg rekreacyjno pieszo – rowerowy Trasa Nowa Abrahama G2/2 Ulica Grunwaldzka G 2/3 Ulica Wojska Polskiego Z 2/2 + torowisko tramwajowe
0226	Uchwała RMG Nr XXV/730/2004 dn. 2004.06.24	Tereny zieleni krajobrazowo – rekreacyjnej Tereny węzłów integracyjnych Tereny ulic zbiorczych
0227	Uchwała RMG Nr XLI/1358/2005 dn. 2005.08.25	Tereny zieleni urządzonej Tereny ulic głównych, ulic głównych przyspieszonych
0232	Uchwała RMG Nr XLVIII/1647/2006 dn. 2006.02.16	Tereny zabudowy usługowej
0618	Uchwała RMG Nr XXXIX/1105/2009 dn. 27.08.2009	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0620	Uchwała RMG Nr XXXVI/1022/2009 dn. 28.05.2009	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0702	Uchwała RMG Nr XVII/558/99 dn.	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0703	Uchwała RMG Nr XXXIX/1329/05 dn. 30.06.2005	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0708	Uchwała RMG Nr XXVII/732/2008 dn. 28.08.2008	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0805	Uchwała RMG Nr LI/1516/2002 dn. 11.07.2002	Strefa torowiska
0813	Uchwała RMG Nr XVI/483/2003 dn. 04.12.2003	Trasa Nowa Abrahama G 2/2 Torowisko Tramwajowe
0820	Uchwała RMG Nr XXIV/710/2004 dn. 27.05.2004	Teren szlaków i bocznic kolejowych z dworcem i stacją
0826	Uchwała RMG Nr V/36/226 dn. 21.12.2006	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0827	Uchwała RMG Nr XII/264/2007 dn. 30.08.2007	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0834	Uchwała RGM Nr	Wspólne tereny dla różnych systemów infrastruktury technicznej

	XXIX/801/2008 dn. 30.10.2008	
0836	Uchwała RMG Nr XXXVI/1021/2009 dn. 28.05.2009	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
0904	Uchwała RMG Nr XLIX/1462/2002 dn. 23.05.2002	Zieleń dostępna
0909	Uchwała RGM Nr XXVII/735/08 dn. 28.08.2008	Teren trasy tramwajowej dwutorowej-projektowanej/ teren linii kolejowej-projektowanej
0916	Uchwała RMG Nr LIV/1827/2007 dn. 31.2006	Zieleń ekologiczno – krajobrazowa
2308	Uchwała RMG Nr XXXIV/1074/01 dn. 26.04.2001	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
2102	Uchwała RMG Nr XLIX/605/97 dn. 22.05.1997	Istniejący ciąg bocznicowy Gdańsk – Osowa – GPRD Matarnia
2103	Uchwała RMG Nr XV/484/99 dn. 28.10.1999	Komunikacja szynowa – Kolej Zieleń niedostępna
2111	Uchwała RMG Nr XLVIII/1440/2002 dn. 25.04.2002	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo Teren kolejowy, istniejąca linia kolejowa Gdynia - Kościerzyna
2113	Uchwała RMG Nr XXXV/1102/2001 dn. 31.05.2001	Teren kolejowy (fragment istniejącej bocznic kolejowej Osowa – Klukowo do adaptacji)
2123	Uchwała RMG Nr XXXIX/1323/2005 dn. 30.06.2005	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
2128	Uchwała RMG Nr XXIV/685/2008 dn. 26.06.2008	Tereny szlaków i bocznic kolejowych
2130	Uchwała RMG Nr XIV/336/2007 dn. 27.09.2007	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
2222	Uchwała RMG Nr XXIV/716/2004 dn. 27.05.2004	Ciąg pieszo – rowerowy
2206	Uchwała RMG Nr XXXIII/390/96 dn. 25.04.1996	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
2312	Uchwała RMG Nr LVI/1900/2006 dn. 26.10.2006	Zieleń urządzona
2313	Uchwała RMG Nr LI/1753/2006 dn. 25.05.2006	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
2322	Uchwała RMG Nr XVII/391/2007 dn. 29.11.2007	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo
2601	Uchwała RMG Nr	Strefa produkcyjno – usługowa

	XIII/419/2003 dn. 25.09.2003	
2602	Uchwała RMG Nr X/252/2003 dn. 26.06.2003	Strefa produkcyjno – usługowo – składowa
2605	Uchwała RMG Nr XXII/625/2004 dn. 25.03.2004	Strefa produkcyjno – usługowa
2609	Uchwała RMG Nr LV/1871/2006 dn. 28.09.2006	Tereny zabudowy produkcyjno – usługowej Tereny zieleni krajobrazowo – ekologicznej Tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej Tereny zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą
2701	Uchwała RMG Nr XVI/488/2003 dn. 04.12.2003	Usługi z zielenią towarzyszącą Ulice lokalne, ulice dojazdowe
2703	Uchwała RMG Nr XVII/517/2003 dn. 11.12.2003	Strefa produkcyjno – usługowa Funkcje wydzielone uciążliwe
2705	Uchwała RMG Nr VI/122/2003 dn. 27.02.2003	Strefa produkcyjno – usługowo – składowa Zieleń dostępna Drogi i ulice zbiorcze Torowiska
2709	Uchwała RMG Nr XXXV/1054/2005 dn. 17.02.2005	Strefa produkcyjno – usługowa Ulica lokalna – ulica projektowana
2711	Uchwała RGM Nr XXIV/683/2008 dn. 26.06.2008	Tereny zabudowy produkcyjno -usługowej
2713	Uchwała RMG Nr XXX/837/2008 dn. 27.11.2008	Plan stanowiący najbliższe sąsiedztwo

Źródło: Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia p.n. „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I - rewitalizacja Kolei Kokoszkowskiej”

## 5.2. Plany rozwoju systemu transportu kolejowego

Plany rozwoju systemu transportu kolejowego zostały zdefiniowane w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gdańska (SUiKZP). W dokumencie tym zostały przedstawione planistyczne założenia odnoszące się do kierunków rozwoju i przemian w transporcie miasta Gdańsk. Przekształcenia systemu transportowego w szczególności transportu kolejowego to proces długofalowy i kosztowny, który musi zapewniać sprawność jego funkcjonowania w sposób ciągły.

Plan zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańska obejmuje odbudowę tzw. kolei kokoszkowskiej z koniecznymi w takim przypadku zmianami w planowanym układzie drogowym i tramwajowym. Odbudowa dawnej linii kokoszkowskiej obsługującej dzielnicę Południe do portu lotniczego Gdańsk przez Kokoszki i dalej do Osowej i Gdyni po istniejącej linii kolejowej jest

możliwe w stanie wypełnienia struktur jako inwestycja domykająca system transportowy Gdańska i aglomeracji, uzasadniona rangą lotniska oraz wygodą podróży.

Ponadto SUIKZP ustalił priorytet transportu zbiorowego przed indywidualną komunikacją samochodową. W modelowym rozwiązaniu systemu transportowego na terenie Gdańska założono wprowadzenie integracji funkcjonalnej i przestrzennej podsystemów w skali miasta i aglomeracji.

Integracja funkcjonalna to wybór podsystemów transportowych odpowiednich do prognozowanych potoków i odległości podróży w celu minimalizacji czasu podróży oraz racjonalnego wykorzystania ich przepustowości. Integracja przestrzenna zakłada zaś maksymalne zbliżenie poszczególnych podsystemów transportowych w węzłach integracyjnych w celu minimalizacji czasu przesiadki.

Przekształcenia systemu transportowego to proces długofalowy, który musi zapewniać sprawność jego funkcjonowania w sposób ciągły. Można zauważyć tendencję do budowy węzłów integracyjnych i systemów *Park&Ride*.

W poniższej tabeli przedstawiono pozostałe (poza PKM) najistotniejsze Projekty mające na celu popularyzację i rozwój transportu zawartych

**Tabela 20: Plany rozwoju systemu transportu**

Obszar	Opis
Rozwoju szybkiej kolei miejskiej w Trójmieście	<p>W podsystemie SKM nastąpi przedłużenie trasy i stworzenie przystanku Śródmieście, a później wydłużenie trasy od przystanku Gdańsk Śródmieście do projektowanego metropolitalnego węzła integracyjnego Gdańsk Czerwony Most zlokalizowanego na terenie wyłączonej już z eksploatacji pomocniczej stacji rozrządowej Gdańsk Południe.</p> <p>Dzięki inwestycji powstanie komunikacyjny węzeł integracyjny, dzięki któremu będzie można łatwiej przesiąść się na autobus, tramwaj czy taksówkę.</p> <p>Pakiet "Rozwój SKM" zakłada też modernizację peronów: Żabianka, Politechnika, Wrzeszcz, Sopot Główny i Sopot Wyścigi oraz Gdynia Wzgórze św. Maksymiliana. Przystanki te zostaną też wyposażone w monitoring i ciekłokrystaliczne, elektroniczne tablice informacyjne. Oprócz tego gruntowny remont czeka 22 pociągi SKM.</p>
Komunikacja tramwajowa	<p>W podsystemie tramwajowym Gdańska Południe będzie sukcesywnie rozwijany układ: z pętli przy ulicy Witosa – do pętli Jabłoniowa oraz pętli Łódzka i dalej od pętli Łódzka Nową Małomiejską i Nową Podmiejską do węzła integracyjnego metropolitalnego Czerwony Most. Trzecim kierunkiem rozbudowy układu tramwajowego jest połączenie tramwajowe Gdańska Południe z Zaspą przez Piecki-Migowo po trasie ulic: Bulońska, Nowa Bulońska Północna do zamknięcia układu do pętli Jabłoniowa na Gdańsku Południe, a także na północ aż do pętli Ogrodowa we Wrzeszczu i docelowo do pętli Zaspą po trasie Nowej Abrahama. Inwestycje te planowane są do zrealizowania w ramach kolejnych etapów Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej. W ramach Projektu będzie także modernizowany tabor tramwajowy obsługujący nowe linie.</p> <p>Realizacja nowej ul. Abrahama z tramwajem powinna skutkować budową węzła przesiadkowego SKM między obecnymi przystankami Zaspą i Przymorze Uniwersytet. W miarę możliwości przystanki SKM będą wyposażone w parkingi strategiczne i kształtowane jako elementy węzłów integracyjnych.</p> <p>Aby poprawić obsługę Śródmieścia, przewiduje się budowę trasy tramwajowej w ciągu ul. Nowej Wałowej wraz z lokalizacją węzła przesiadkowego ulicznego na Polskim Haku przy skrzyżowaniu ul. Siennickiej i Nowa Wałowa, która przebiegać będzie przez Młode Miasto. Kończyć tu będą bieg</p>

wszystkie autobusy jadące od strony Stogów i Wyspy Sobieszewskiej. Wybudowane zostaną również parkingi na kilkaset samochodów.

Na wszystkich trasach tramwajowych będzie wprowadzony priorytet tramwajów w ruchu ulicznym.

Dopuszcza się także budowę trasy tramwajowej w tzw. Drodze Zielonej od ul. Gdańskiej do pętli w Jelitkowie, jeśli będzie to uzasadnione odpowiednią wielkością potoków pasażerskich. W stosunku do tras tramwajowych przewidzianych w planach zagospodarowania przestrzennego planuje się rezygnację z trasy tramwajowej w projektowanych ulicach: Nowej Świętokrzyskiej i Nowej Jabłoniowej na odcinku od Nowej Warszawskiej do Nowej Świętokrzyskiej, Trasy P-P od Witosa do Nowej Podmiejskiej oraz ul. Obrońców Wybrzeża, ponieważ prognozy ruchu nie uzasadniają budowy tych tras tramwajowych. Zachowuje się jednak rezerwy terenu określone w planach, gdyż koszty takiego działania są znikome, a utrzymanie rezerwacji umożliwi ewentualną budowę trasy tramwajowej w przyszłości, gdyby zaistniały okoliczności uzasadniające taką decyzję

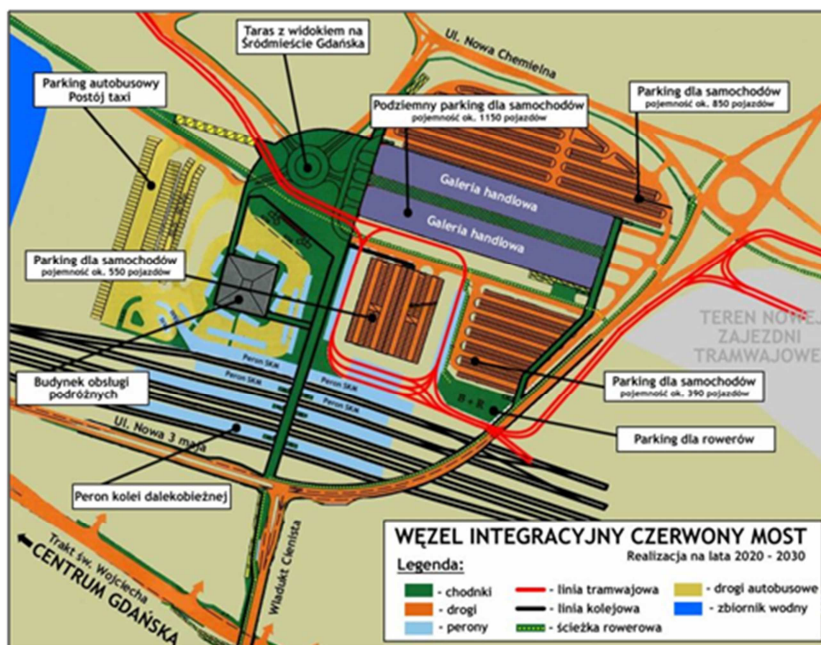
**Komunikacja autobusowa**

Rozwój podsystemu autobusowego będzie polegał na wykształceniu wyspecjalizowanych dworców autobusowych dla różnych kategorii podsystemów autobusowych miejskich i zamiejskich (Gdańsk Główny, Czerwony Most), racjonalizacji przebiegu tras autobusów miejskich w celu uniknięcia dublowania przez nie tras tramwajowych i modyfikacji rozmieszczenia pętli autobusowych w rejonie Śródmieścia.

Zajezdnie autobusowe przestaną być inwestycjami celu publicznego. Są to obiekty o swobodnej lokalizacji, które mogą się znajdować na obszarach o przeznaczeniu produkcyjno-składowym. Zalecane lokalizacje zajezdni autobusowych obsługujących ważne strefy miasta to Letnica, Czerwony Most, Kokoszki Przemysłowe i Rudniki.

Władze wszystkich dużych aglomeracji, nie tylko Trójmiasta, muszą inwestować w rozwój komunikacji zbiorowej, ze względu na rosnącą kongestię ruchu w centrach miast. Gdańsk wychodząc naprzeciw przyszłym problemom ma w planach realizację węzła komunikacyjnego "Czerwony Most".

**Rysunek 22: Koncepcja węzła integracyjnego Czerwony Most**



Źródło: <http://www.trojmiasto.pl/>

**Węzły integracyjno-przesiadkowe**

Miałby on łączyć komunikację autobusową, tramwajową i kolejową. Byłby punktem zbornym dla nowych linii tramwajowych, które biegnęłyby od ul. Podwale Przedmiejskie, przez ul. Nową Chmielną oraz z pętli przy ul. Świętokrzyskiej, przez ul. Nową Podmiejską. W planach ma się on stać po 2030 r. głównym dworcem kolejowym Gdańska, ponieważ znacznie łatwiej tu dojechać, niż do



dzisiejszego dworca. Na terenie węzła zlokalizowane będą perony SKM, jak i dla pasażerów pociągów dalekobieżnych. Dojazd autem do węzła byłby możliwy: od północy Nową Chmielną, od południa Nową Podmiejską, zaś od zachodu ul. Nową Cienistą, która będzie połączona z węzłem wiaduktem. W obrębie węzła powstałoby ok. 3 tys. miejsc parkingowych. Obiekt oplatałaby sieć ścieżek rowerowych. "Czerwony Most" zastąpiłby wysłużoną zajezdnię tramwajową w Nowym Porcie, a także zajezdnię autobusową przy al. Hallera w Gdańsku. Oba obiekty odtworzono by na południe od węzła. Na poniższej rycinie została przedstawiona koncepcja węzła integracyjnego Czerwony Most.

Rysunek 23: Koncepcja węzła przesiadkowego Brama Oliwska



Źródło: <http://www.trojmiasto.pl/>

Potrzeba budowy węzła przesiadkowego na placu Zebrań Ludowych wynika z planowanej likwidacji pętli przy ul. Wałowej oraz przy ul. Jana z Kolna i Targu Rakowym. Żeby 34 linie autobusowe, korzystające z planowanych do likwidacji pętli, miały gdzie kończyć swój bieg, ZDiZ ogłosił przetarg na opracowanie koncepcji nowego węzła przesiadkowego Brama Oliwska. Ma on powstać na części placu Zebrań Ludowych.

Dzięki pętli Brama Oliwska, autobusy startujące z ul. Wałowej lub ul. Jana z Kolna będą miały krótszą trasę, a co ważniejsze, nie będą musiały się borykać ze staniem w korkach na Wałach Piastowskich. Do tego nowa pętla, w przeciwieństwie do dziś istniejących, znajdzie się w sąsiedztwie przystanków tramwajowych przy Bramie Oliwskiej, co ułatwi pasażerom przesiadki.

Źródło: opracowanie własne

### 5.3. Uwarunkowania społeczne

Aby zapoznać się z opinią mieszkańców bezpośrednio zainteresowanych budową Pomorskiej Kolei Metropolitalnej przeprowadzono kampanię informacyjną. Polegała ona na organizacji spotkań w dzielnicach przez, które będzie przebiegać trasa PKM. Na spotkaniach zapoznawano się z opiniami i obawami mieszkańców dotyczącymi realizacji przedsięwzięcia. Ponadto wśród uczestników spotkań została przeprowadzona ankieta. W niniejszym rozdziale przedstawione zostały wyniki przeprowadzonych spotkań.

Spotkania informacyjne odbyły się w następujących terminach i miejscach:

- Kiełpiniek – 27 czerwca 2010 r., na festynie osiedlowym Hossa;
- Banino- 27 września 2010 r., w sali Remizy Strażackiej;
- Gdańsk Osowa - 28 września 2010 r., w Szkole Podstawowej nr 81, ul. Siedleckiego 14;
- Gdańsk Piecki-Migowo - 29 września 2010 r., w Zespół Kształcenia Podstawowego i Gimnazjalnego nr 21, ul. Marusarzówny 10;
- Gdańsk Wrzeszcz - 30 września 2010 r., w II Liceum Ogólnokształcące, ul. Pestalozziego 7/9;
- Gdańsk Strzyża - 1 października 2010 r., w auli nr 43 Uniwersytetu Gdańskiego, Grunwaldzka 238A
- Gdańsk Niedźwiednik - 4 października 2010 r., Zespole Szkół im. Św. Jana de la Salle, ul. J. Słowackiego 101
- Gdańsk Matarnia - 5 października 2010 r., w Szkole Podstawowej nr 7, ul. Mjr M. Słabego 6
- Gdańsk Firoga- 6 października 2010 r., w Szkole Podstawowej nr 82, ul. Radarowa 26
- Gdańsk Staw Wróbla - 28 października 2010 r., w sali Neokatechumenalnej nr 2 Parafii p.w. Miłosierdzia Bożego, przy ulicy Myśliwskiej 25

Mieszkańcy poszczególnych dzielnic byli informowani o organizowanych spotkaniach przy wykorzystaniu różnorodnych kanałów:

- plakaty informacyjne – dla każdej z lokalizacji przygotowano po 20 kolorowych plakatów,
- dwukrotne ogłoszenie na stronach redakcyjnych Gazety Wyborczej Trójmiasto,
- konferencja prasowa – 21 września, z udziałem Marszałka Województwa Pomorskiego, Prezydenta Miasta Gdańska i Prezesa PKM SA – w dniach następnych media (prasa, telewizja, portale internetowe) szeroko informowały o organizacji spotkań informacyjnych,
- w dniu 22 września 2010 r. o godz. 17.30, w Filharmonii Bałtyckiej na Ołowiance odbyło się ogólne spotkanie obywatelskie, inaugurujące Projekt PKM (spotkanie zostało zorganizowane z inicjatywy władz Miasta Gdańska),
- informacje o spotkaniach były także przekazywane w czasie niedzielnych Mszy Św. w dzielnicach Osowa, Matarnia, Strzyża, okolice ul. Myśliwskiej (Wróbla Staw).

W sumie w spotkaniach wzięło udział około 800 osób. Najliczniejsze pod względem frekwencji (zgodnie z listami obecności) były spotkania w:

- Kiełpiniek – 400 osób,
- Baninie - 121 osób,

- Osowej - 64 osoby,
- Strzyży - 46 osób,
- Klukowie – 55 osób.

Frekwencja na innych spotkaniach była mniejsza i przedstawiała się, zgodnie z listami obecności, następująco:

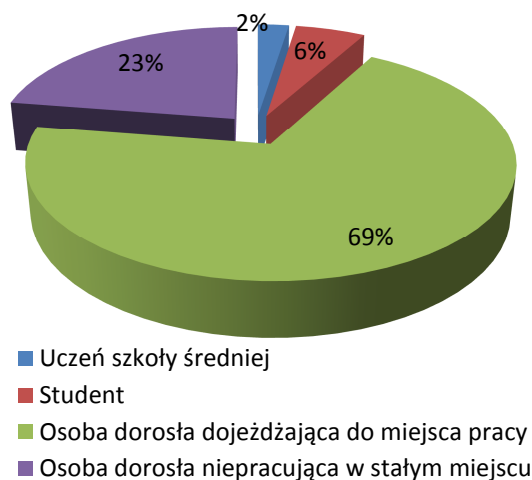
- Piecki-Migowo – 32 osoby,
- Wrzeszcz – 28 osób,
- Matarnia – 22 osoby,
- Niedźwiednik – 23 osoby.

Wynika z tego, że plany związane z budową PKM spotkały się z większym zainteresowaniem w tych miejscach, gdzie istotne będą kwestie własności gruntów (ewentualnych wykupów), np. Banino, Strzyża, Klukowo/Firoga lub gdzie istnieją poważne problemy komunikacyjne np. Osowa. Z obliczeń dokonywanych przez organizatora spotkań informacyjnych wynika jednak, że rzeczywista liczba osób obecna na spotkaniach była nieco wyższa (ok.450). Wynikało to z faktu, że nie wszyscy uczestnicy wpisywali się na listy obecności. Liczba oddanych ankiet na poszczególnych spotkaniach kształtowała się następująco:

- Kiełpinek – 73,
  - Banino – 34,
  - Osowa – 69,
  - Piecki-Migowo – 27,
  - Wrzeszcz – 12,
  - Strzyża – 38,
  - Niedźwiednik – 18,
  - Matarnia – 17,
  - Klukowo/Firoga – 13,
  - Wróbla Staw – 19.

W sumie oddano 320 wypełnionych ankiet. Blisko 70% ankietowanych stanowiły osoby dorosłe dojeżdżające do miejsca pracy, tj. osoby, które w przyszłości mają być najistotniejszymi klientami PKM. Wśród ankietowanych znalazło się ponadto 8% uczących się (uczniów szkół średnich i studentów), którzy również będą znaczącą grupą korzystającą z nowego połączenia kolejowego. Na poniższym wykresie przedstawiono szczegółowy podział osób, które wypełniły ankietę.

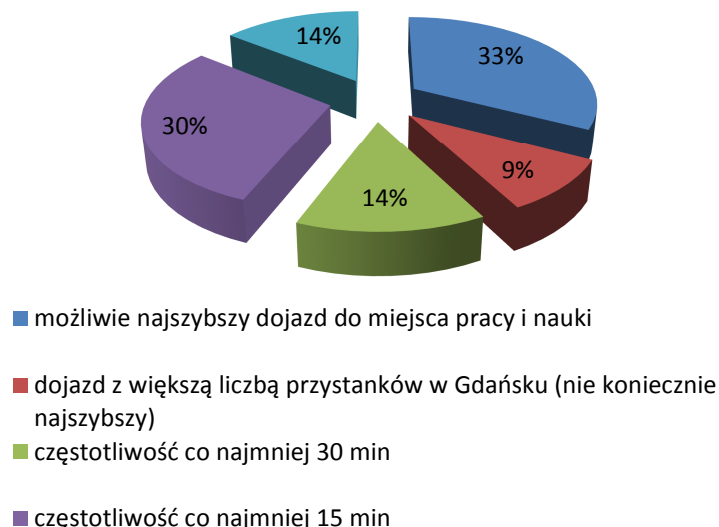
**Wykres 5: Podział ankietowanych**



Źródło: Raport końcowy z przeprowadzonej kampanii informacyjnej Projektu Pomorska Kolej Metropolitalna: etap 1 – rewitalizacja kolei kokoszkowskiej

Ankietowani wyrazili swoją opinię nt. preferencji dotyczących podróży nową linią. Z udzielonych odpowiedzi wynika, iż na atrakcyjność Pomorskiej Kolei Metropolitalnej będzie w największym stopniu wpływała częstotliwość kursowania oraz czas przejazdu. Preferencje ankietowanych wskazują, iż PKM powinna kursować co 15 minut oraz umożliwiać jak najszybszy dojazd do miejsca pracy i nauki. Poniżej zaprezentowano preferencje ankietowanych dotyczące podróży nową linią.

**Wykres 6: Preferencje dotyczące podróży nową linią**

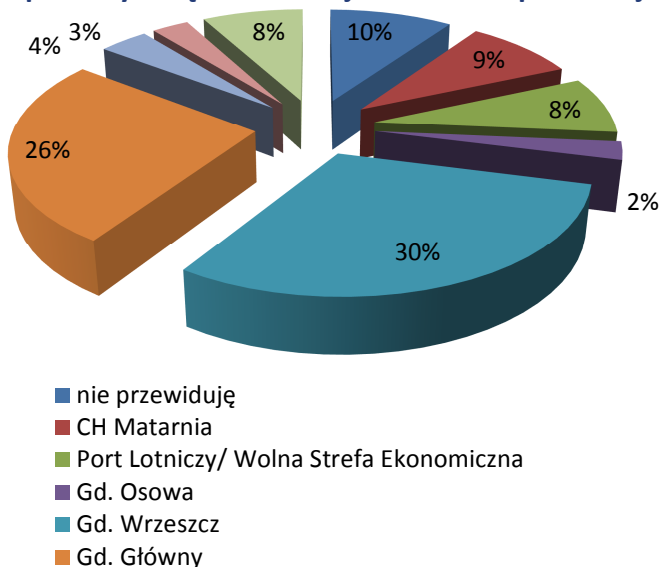


Źródło: Raport końcowy z przeprowadzonej kampanii informacyjnej Projektu Pomorska Kolej Metropolitalna: etap 1 – rewitalizacja kolei kokoszkowskiej

Uczestnicy ankiety wskazali Gdańsk Wrzeszcz jako główną destynację codziennych podróży Koleją Metropolitalną, natomiast na drugim miejscu wskazali Gdańsk Główny. Jedynie 10%

ankietowanych stwierdziło, iż nie będą na co dzień korzystali z nowej linii. Na poniższym wykresie przedstawiono codzienne cele podróży wskazane przez ankietowanych.

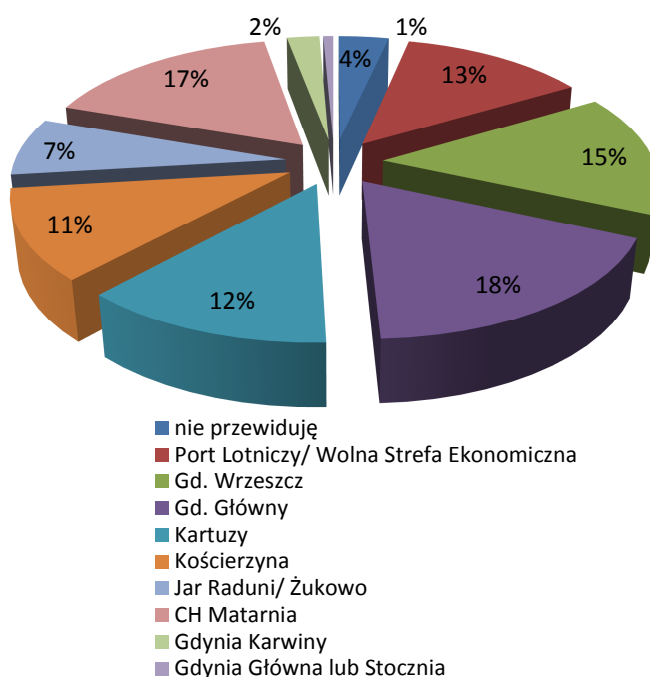
**Wykres 7: Codzienne cele podróży linią Pomorskiej Kolei Metropolitalnej**



Źródło: Raport końcowy z przeprowadzonej kampanii informacyjnej Projektu Pomorska Kolej Metropolitalna: etap 1 – rewitalizacja kolei kokoszkowskiej

W przypadku podróży okazjonalnych odpowiedzi ankietowanych były dużo bardziej rozproszone, a ich cele były związane głównie z dotarciem do Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy bądź obszarów o intensywnych funkcjach handlowo-usługowych (Matarnia, Wrzeszcz, Gdańsk Główny). Poniżej zaprezentowano wskazane cele okazyjnych podróży linią PKM.

**Wykres 8: Cele okazjonalnych podróży linią Pomorskiej Kolei Metropolitalnej**



Źródło: Raport końcowy z przeprowadzonej kampanii informacyjnej Projektu Pomorska Kolej Metropolitalna: etap 1 – rewitalizacja kolei kokoszkowskiej

Projekt budowy „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” spotkał się z poparciem zdecydowanej większości ankietowanych. Pojawiające się głosy przeciwnie lub wyrażające obawy wynikały głównie z obaw o bezpośrednie otoczenie człowieka – wzrost uciążliwości związanych z hałasem czy drganiami (np. Banino, Strzyża, Matarnia), w tym:

- obaw związanych z ochroną przyrody (kwestie ekologiczne),
- obaw co do możliwości wywłaszczeń w związku z budową PKM (np. Banino, Klukowo),
- obaw co do realnych finansowych możliwości realizacji inwestycji (kwestie finansowania przez samorząd i wsparcia unijnego),
- obaw co do możliwości powiązania budowy PKM z planami Miasta Gdańska odnośnie co do rozwoju sieci drogowej i sieci komunikacji miejskiej.

Aż 20% ankietowanych wyraziło obawę związaną z niepostaniem inwestycji w ogóle, co można potraktować jako potwierdzenie konieczności realizacji PKM przez respondentów.

Na poniższym wykresie przedstawiono główne obawy przedstawione przez ankietowanych.

**Wykres 9: Obawy dotyczące realizacji Projektu**



Źródło: Raport końcowy z przeprowadzonej kampanii informacyjnej Projektu Pomorska Kolej Metropolitalna: etap 1 – rewitalizacja kolei kokoszkowskiej

Organizacja spotkań informacyjnych na etapie przygotowania dokumentacji przedprojektowej przyniosła sporo uwag i propozycji ze strony najbardziej zainteresowanych realizacją Projektu przedstawicieli lokalnych społeczności. Organizując spotkania informacyjne spełniono

konstytucyjny i ustawowy wymóg informowania społeczeństwa o inwestycji, która może znacząco oddziaływać na bezpośrednie otoczenie człowieka i środowisko naturalne. Uczestnicy spotkań zostali także poinformowani o dalszych etapach procedury, związanej z powstawaniem raportu oddziaływania na środowisko i wydawania decyzji środowiskowej oraz udziale społeczeństwa w tej procedurze.

## 5.4. Uwarunkowania prawne

### 5.4.1. Ustawa o przygotowaniu Euro 2012

Projekt objęty niniejszym opracowaniem wpisany jest do wykazu przedsięwzięć Euro 2012, określonego mocą Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2009 r. w sprawie wykazu przedsięwzięć Euro 2012 (Dz.U. z 2010, nr 8, poz. 52). Jako przedsięwzięcie Euro 2012 podlega on szczególnym zasadom realizacji inwestycji określonym w ustawie z dnia 7 września 2007 roku o przygotowaniu finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA Euro 2012 (tj. Dz.U. 2010, nr 26, poz. 133, z późn. zm.), zwanej w dalszej części niniejszego opracowania ustawą o Euro 2012. Stosowanie ustawy o Euro 2012 do przedmiotowego przedsięwzięcia ma charakter obligatoryjny<sup>5</sup>.

Powołana ustawa w znaczący sposób upraszcza obowiązujące procedury administracyjne poprzedzające realizację przedsięwzięcia budowlanego. Na mocy art. 25 ust. 1 wyłączono, w stosunku do inwestycji realizowanych w oparciu o ustawę o Euro 2012, stosowanie przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. W miejsce przewidzianych w tych przepisach planów zagospodarowania przestrzennego (ewentualnie decyzji lokalizacyjnych), zgodność z którymi warunkuje możliwość realizacji inwestycji na zasadach ogólnych, ustawa o Euro 2012 wprowadza inną podstawę lokalizacyjną: decyzję o ustaleniu lokalizacji przedsięwzięcia Euro 2012.

Dodatkowo, prawomocna decyzja o ustaleniu lokalizacji przedsięwzięcia Euro 2012 powoduje przejście własności objętych nią nieruchomości na Skarb Państwa lub właściwą jednostkę samorządu terytorialnego. Dokonane w ten sposób wyłączenie znacząco przyspiesza, w stosunku do ogólnego trybu wyłączeń wynikającego z ustawy o gospodarce nieruchomościami, możliwość przystąpienia do realizacji inwestycji. Przewidziana w tej ustawie procedura powoduje bowiem uzyskanie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane niezwłocznie po uprawomocnieniu się decyzji lokalizacyjnej Euro 2012, umożliwiając tym samym niezwłoczne rozpoczęcie starań o uzyskanie pozwolenia na budowę.

Dla odniesienia opisanych powyżej skutków niezbędny jest bardzo szeroki zakres decyzji lokalizacyjnej Euro 2012. Zawiera ona w szczególności: linie rozgraniczające teren, zatwierdzenie

<sup>5</sup> CWW, Analiza prawna sposobu pozyskania gruntów pod Inwestycję Projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej realizowanej przez Pomorską Kolej Metropolitalną S. A., Wrocław, dnia 3 listopada 2010, s. 4-5.

podziału nieruchomości, warunki techniczne realizacji, warunki wynikające z potrzeb ochrony środowiska i ochrony zabytków oraz wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich, a także oznaczenie nieruchomości lub ich części, które stają się własnością Skarbu Państwa lub właściwej jednostki samorządu terytorialnego oraz określenie terminu wydania tych nieruchomości. Podsumowując decyzja lokalizacyjna Euro 2012 zastępuje kilka wydawanych dotąd w odrębnych postępowaniach decyzji tj. decyzje w zakresie podziału nieruchomości, decyzje w zakresie ich wywłaszczenia oraz decyzje lokalizacyjne wydawane na podstawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dzięki scaleniu w jedno odrębnych do tej pory postępowań, znacząco ułatwia i przyspiesza przeprowadzenie procesu inwestycyjnego.

W ustawie o Euro 2012 przewidziano również ułatwienia we wszelkich procedurach administracyjnych prowadzonych w związku z realizacją przedsięwzięć Euro 2012, jak np. rygor natychmiastowej wykonalności wydawanych decyzji i krótkie terminy do wniesienia i rozpatrzenia odwołań (odpowiednio 7 i 14 dni). Dodatkowo, wydanie decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 ograniczono czasowo do 1 miesiąca od złożenia wniosku.

Należy jednak podkreślić, że wprowadzone przez ustawę Euro 2012 ułatwienia w zakresie procedur administracyjnych niezbędnych dla zgodnej z prawem realizacji zamierzenia budowlanego nie dotyczą natomiast oceny oddziaływania na środowisko. Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 konieczne jest uzyskanie prawomocnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Przebieg procedury zmierzającej do uzyskania tej decyzji został szczegółowo opisany w Rozdziale 15.

Decyzja lokalizacyjna Euro 2012 wydawana jest, zgodnie z art. 23 ust. 1 ustawy na wniosek spółki celowej lub innego właściwego podmiotu. Podmiotem składającym wniosek o wydanie decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 dla Projektu będzie PKM S.A., działający jako „inny właściwy podmiot”, o którym mowa w ustawie. Na mocy art. 24a ust. 7 ustawy, z dniem wydania decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 PKM S. A. uzyska tytuł do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, co umożliwi Spółce rozpoczęcie starań o uzyskanie pozwolenia na budowę.

#### 5.4.2. Pozostałe uwarunkowania prawne mające znaczenie dla Projektu

Podczas realizacji i eksploatacji niniejszego projektu szczególne zastosowanie będą miały następujące akty prawne:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17.06.2008r w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie

Cel i zakres stosowania ww. Dyrektywy - Niniejszą dyrektywę przyjmuje się dla ustanowienia warunków, które mają być spełnione w celu osiągnięcia na terytorium Wspólnoty interoperacyjności systemu kolei w sposób zgodny z przepisami dyrektywy 2004/49/WE. Warunki te dotyczą projektowania, budowy, dopuszczenia do eksploatacji, modernizacji, odnowienia, eksploatacji i utrzymania części tego systemu, a także kwalifikacji zawodowych, wymagań zdrowotnych i dotyczących bezpieczeństwa dla personelu mającego udział w jego eksploatacji i utrzymaniu. Postanowienia tego aktu



- oraz decyzji KE wskazują m.in. do objęcia ww. regulacjami linii łączących magistrale kolejowe z regionalnymi portami lotniczymi, co mam miejsce w przypadku linii PKM.
2. Ustawa z dnia 7 września 2007 roku o przygotowaniu finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA Euro 2012 (tj. Dz.U. 2010, nr 26, poz. 133, z późn. zm.) dalej jako „ustawa Euro 2012”,
  3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29.12.2009 r. w sprawie wykazu przedsięwzięć Euro 2012 (Dz.U. z 2010, nr 8, poz. 52), dalej zwane rozporządzeniem Euro 2012,
  4. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 roku o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. 2010 nr 102, poz. 651 z późn. zm.), dalej jako „UGN”,
  5. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t. j. Dz. U. 2007, nr 16, poz. 94), zwana dalej ustawą o transporcie kolejowym,
  6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 2006, nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), zwana dalej Prawem budowlanym,
  7. Ustawa 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. z 2008r., Nr199, poz. 1227).
  8. Ustawa z dnia 21 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2008, Nr 25, poz. 150),
  9. Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. 2011, Nr 5, poz. 13).

#### 5.4.3. Pomoc publiczna w Projekcie

Zgodnie z zapisami Szczegółowego Opisu Priorytetów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach działania 7.1 – Rozwój transportu kolejowego, do którego aplikuje projekt objęty niniejszym opracowaniem, pomoc publiczna nie występuje w projektach polegających na budowie ogólnodostępnych linii kolejowych, nie zawierających komponentu taborowego. Analiza zakresu przedmiotowego projektu pozwala zatem na stwierdzenie, że planowane w jego ramach dofinansowanie nie stanowi pomocy publicznej.

W odniesieniu do planowanej inwestycji rozważenia wymaga natomiast kwestia ewentualnego wystąpienia pomocy publicznej na etapie eksploatacji projektu.

Nie ulega bowiem wątpliwości, że działalność przewoźnika, który zostanie zaangażowany podczas eksploatacji wybudowanej linii, polegająca na świadczeniu usług publicznych w transporcie zbiorowym, jest działalnością wykonywaną w warunkach konkurencji. W związku z powyższym szczególnego podkreślenia wymaga konieczność respektowania prawa pomocy publicznej w odniesieniu do procedury wyłaniania przewoźnika oraz kształtowania jego wynagrodzenia. Należy zapewnić, aby podczas wyłaniania przewoźnika i kształtowania jego wynagrodzenia spełnione były wymagania prawa pomocy publicznej, w szczególności wymagania wynikające z rozporządzenia (WE) 1370/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczącego usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego.

W chwili zamknięcia niniejszego opracowania zakładano, że w rozważanym Projekcie zaangażowany będzie jako przewoźnik Przedsiębiorca zewnętrzny. Jednocześnie wskazać należy, że powołane powyżej Rozporządzenie 1370/2007 w art. 5 ust.6 dopuszcza szczególną możliwość odstąpienia od konkurencyjnej procedury udzielenia zamówienia prowadzącego do zawarcia umowy o świadczenie usług publicznych w zakresie transportu kolejowego (z wyłączeniem innych środków transportu kolejowego jak metro czy tramwaje) o ile nie zakazuje tego prawo krajowe.

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, która weszła w życie w dniu 1 marca 2011 roku, dopuszcza bezpośrednie zawarcie umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego w przypadku gdy usługi te mają być świadczone w transporcie kolejowym. Na gruncie tej ustawy możliwe będzie zatem powierzenie zadań przewoźnika z pominięciem procedury przetargowej. Umowa, zawarta w taki sposób, spełniać powinna wymagania określone w art. 5 ust. 6 rozporządzenia (WE) 1370/2007. Należy podkreślić, że złagodzenie rygoru zawierania umów dotyczy wyłącznie transportu kolejowego, z wyłączeniem innych rodzajów transportu kolejowego jak metro czy tramwaje. Umowę tę zawrzeć można maksymalnie na 10 lat, przy czym okres ten może zostać wydłużony, jednak nie więcej niż o połowę, w razie konieczności wynikającej z warunków amortyzacji środków trwałych związanych z wykonywaniem przewozów.

## 5.5. Uwarunkowania finansowe

Za zapewnienie trwałości finansowej Projektu odpowiedzialny jest Beneficjent. Z tego też powodu niezbędne jest oszacowanie zdolności Spółki Pomorska Kolej Metropolitalna oraz właściciela Spółki, a zarazem organizatora przewozów w województwie tj. Województwo Pomorskie, do finansowania lub współfinansowania omawianego przedsięwzięcia zarówno w fazie realizacyjnej jak i eksploatacyjnej.

Zgodnie z założeniami finansowymi Projektu, w fazie eksploatacji Województwo Pomorskie spodziewać się może zwiększonych kosztów kontraktu przewozowych ze względu na powstanie nowej linii kolejowej.

### 5.5.1. Uwarunkowania finansowe Beneficjenta – PKM S.A.

Analiza finansowa spółki Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. została przygotowana w podziale na dwa główne zadania, które spółka ma pełnić. Po pierwsze pełnienie funkcji Jednostki Realizującej Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza I – przygotowanie przedsięwzięcia oraz Faza II – realizacja przedsięwzięcia” po drugie właściciela oraz zarządcy powstałej w ramach powyższego Projektu infrastruktury. Okres realizacji Projektu zaplanowany jest na lata 2010-2015, natomiast okres operacyjny rozpocznie się w roku 2015. Sprawozdania finansowe zostały w całości zaprezentowane w załączniku nr 4 do niniejszego Studium Wykonalności. Rachunek wyników sporządzono zarówno dla Spółki jako JRP (2010-2015) ale również jako zarządcy infrastruktury (2015-2035). Bilans oraz rachunek przepływów pieniężnych został sporządzony dla całej spółki.

Kapitał zakładowy zadeklarowany w statucie i wniesiony w roku 2010 w wysokości 9 000 000 zł (z czego 1 757 610 zł na sfinansowanie kosztów etapu I, a 7 242 390 zł na koszty etapu II), w Budżecie Województwa Pomorskiego zaplanowano również na rok 2011 - środki na podniesienie kapitału w wysokości 4 800 000 zł (środki na sfinansowanie etapu II), oraz na rok 2012 w wysokości 4 895 000 zł (z czego 1 695 000 zł to koszt I etapu, a pozostałe 3 200 000 zł to koszt II etapu w części sfinansowane również przez gminę Gdańsk i Gdynia) stanowiącą równowartość zaplanowanej do wniesienia do Spółki aportem dokumentacji. Na lata 2012-2015 w Budżecie Województwa Pomorskiego ujęto również środki na podniesienie kapitału PKM S.A. w kwocie 117 210 000 zł przeznaczone na realizację Projektu (etapu II). Łączna wartość środków własnych PKM S.A na realizację etapu II wynosi 132 452 390 zł. Możliwe jest również podniesienie kapitału zakładowego poprzez zwiększenie liczby akcjonariuszy o JST, na obszarze której będzie realizowany projekt.

### Jednostka Realizująca Projekt

W okresie funkcjonowania Jednostki Realizującej Projekt (w ramach którego są nabywane i wytwarzane środki trwałe), wydatki netto ponoszone przez spółkę stanowią wydatki inwestycyjne bezpośrednio związane z prowadzoną inwestycją (są kwalifikowane w proporcji zgodnie z wytycznymi do refundacji ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko). Tak więc wszystkie (za wyjątkiem nakładów na reprezentację i kosztów założenia spółki) wydatki związane z funkcjonowaniem spółki (osobowe i rzeczowe) zwiększają wartość początkową nabywanych oraz wytworzonych środków trwałych i podlegają odniesieniu w koszty (w rozumieniu przepisów ustawy o rachunkowości i ustawy o podatku od osób prawnych) poprzez odpisy amortyzacyjne w momencie oddania ich do eksploatacji.

W ramach pełnienia funkcji JRP, Spółka w latach 2010-2015 zaplanowała następujące wydatki.

**Tabela 21: Wydatki Spółki jako JRP w latach 2010-2015**

L.p.	Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Suma
<b>A</b>	Wydatki związane z funkcjonowaniem spółki	943 726	3 091 720	4 572 936	4 872 779	4 995 940	2 870 276	21 347 377
<b>1</b>	Amortyzacja	46 020	136 489	176 689	186 591	122 258	47 957	716 003
<b>2</b>	Zużycie materiałów i energii	30 678	84 894	140 025	145 626	151 451	78 755	631 429
<b>3</b>	Usługi obce	168 341	456 993	386 947	402 424	418 521	217 631	2 050 858
<b>3.1</b>	Doradztwo prawne	54 532	178 839	96 000	99 840	103 834	53 993	587 038
<b>3.2</b>	Najem pomieszczeń	35 965	76 079	93 180	96 907	100 783	52 407	455 321
<b>3.3</b>	Remont adaptacja pomieszczeń biurowych	21 391	31 500	0	0	0	0	52 891
<b>3.4</b>	Usługi telekomunikacyjne i teleinformatyczne	16 228	50 346	62 130	64 615	67 200	34 944	295 464
<b>3.5</b>	Usługi serwisowe sprzętu informat. i biurowego	0	2 680	8 121	8 446	8 783	4 567	32 597
<b>3.6</b>	Leasing	0	0	0	0	0	0	0
<b>3.7</b>	Usługi poligraficzne	6 953	18 528	30 392	31 608	32 872	17 094	137 447
<b>3.8</b>	Ogłoszenia prasowe i w internecie	0	6 030	12 426	12 923	13 440	6 989	51 808

3.9	Usługi bankowe	434	1 354	2 071	2 154	2 240	1 165	9 417
3.10	Inne usługi obce	32 840	91 638	82 626	85 931	89 368	46 472	428 875
4	Podatki i opłaty	64 181	55 084	204 286	299 504	227 506	49 773	900 335
5	Wynagrodzenia z pochodnymi	610 249	2 256 195	3 522 434	3 691 959	3 923 662	2 396 839	16 401 339
5.1	Wynagrodzenia w roku globalnie	526 999	1 842 102	2 864 382	3 002 814	3 192 947	1 957 445	13 386 688
5.2	Pochodne od wynagrodzeń i inne świadczenia	83 250	414 093	658 052	689 145	730 715	439 394	3 014 650
6	Pozostałe koszty rodzajowe	24 257	102 066	142 555	146 674	152 541	79 321	647 414

Źródło: Wydział finansowy Spółki Pomorska Kolej Metropolitalna.

Szczegółowy opis poszczególnych pozycji kosztów został przedstawiony poniżej.

- Amortyzacja

Spółka przyjęła założenie liniowej metody amortyzacji. Okresy amortyzacji określono przy wykorzystaniu stawek wyznaczonych dla potrzeb podatku dochodowego od osób prawnych. Środki trwałe i wartości niematerialne i prawne o wartości poniżej 550,00 zł są amortyzowane jednorazowo w miesiącu następnym po miesiącu oddania składnika do użytkowania.

Z uwagi na używanie aktywów trwałych na rzecz Projektu ich zużycie – w wysokości odpisów amortyzacyjnych – księgowane jest jako zwiększenie nakładów inwestycyjnych.

**Tabela 22: Amortyzacja – nakłady ponoszone przez JRP**

Środki trwałe amortyzowane jednorazowo	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Wartość brutto	32 777	31 716	6 000	30 000	5 000	0
"Amortyzacja"	32 777	31 716	6 000	30 000	5 000	0
Umorzenie	32 777	31 716	6 000	30 000	5 000	0
Wartość netto	0	0	0	0	0	0

Środki trwałe amortyzowane w czasie							
	Stawka	JRP					
WNiP		2010	2011	2012	2013	2014	I-II 2015
Wartość brutto		36 068	113 593	125 593	125 593	125 593	125 593
Amortyzacja	50,0%	5 486	35 799	55 060	26 998	2 250	0
Umorzenie		5 486	41 285	96 345	123 343	125 593	125 593
Wartość netto		30 581	72 309	29 248	2 250	0	0
<b>Sprzęt komputerowy</b>							
Wartość brutto		77 082	193 600	203 600	253 600	258 600	263 600
Amortyzacja	30,0%	5 836	37 159	60 330	68 580	48 995	14 700
Umorzenie		5 836	42 995	103 325	171 905	220 900	235 600
Wartość netto		71 245	150 605	100 275	81 695	37 700	28 000
<b>Środki transportu, wyposażenie</b>							
Wartość brutto		112 986	232 290	232 290	282 290	282 290	287 290
Amortyzacja	20,0%	373	25 472	46 458	51 458	56 458	28 479
Umorzenie		373	25 845	72 303	123 761	180 219	208 698
Wartość netto		112 613	206 445	159 987	158 529	102 071	78 592
<b>Sprzęt</b>							

Wartość brutto		18 999,00	18 999,00	18 999,00	18 999,00	18 999,00	18 999,00
Amortyzacja	14,0%	664,97	2 659,86	2 659,86	2 659,86	2 659,86	1 329,93
Umorzenie		664,97	3 324,83	5 984,69	8 644,55	11 304,41	12 634,34
Wartość netto		18 334,04	15 674,18	13 014,32	10 354,46	7 694,60	6 364,67
<b>Urządzenia techniczne</b>							
Wartość brutto		28 823	47 685	62 685	62 685	62 685	62 685
Amortyzacja	11,0%	883	3 682	6 180	6 895	6 895	3 448
Umorzenie		883	4 566	10 746	17 641	24 537	27 984
Wartość netto		27 940	43 120	51 940	45 044	38 149	34 701

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Pomorska Kolej Metropolitalna S.A.

W poniżej tabeli zostały zawarte nakłady na wyposażenie.

**Tabela 23: Nakłady na wyposażenie JRP w latach 2010-2015**

Aktywa trwałe	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Inwestycje w aktywa trwałe</b>	306 734	363 928	43 000	130 000	10 000	10 000
w tym:						
<b>środki trwałe amortyzowane jednorazowo</b>	30 426	26 967	4 500	20 000	5 000	0
<b>środki trwałe amortyzowane w czasie</b>	237 889	254 685	25 000	100 000	5 000	10 000
Sprzęt informatyczny	124 903	135 381	25 000	50 000	5 000	5 000
Wyposażenie	112 986	119 304	0	50 000	0	5 000
<b>wartości niematerialne i prawne amortyzowane w czasie</b>	36 068	77 526	12 000	0	0	0,00
<b>wartości niematerialne i prawne amortyzowane jednorazowo</b>	2 351	4 749	1 500	10 000	0	0,00

Źródło: Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. – Roczny Plan Finansowy na I rok (11.06.2010 – 31.06.2011) realizacji Projektu.

W ramach nakładów na wyposażenie zostały zaplanowane wydatki na zakup komputerów oraz niezbędnego oprogramowania, drukarki, urządzenia wielofunkcyjnego, wyposażenie serwerowni, centrali telefonicznej oraz pozostałego niezbędnego wyposażenia.

- Zużycie materiałów i energii

W pozycji tej ujęto następujące pozycje kosztów:

- materiały eksploatacyjne i biurowe,
- koszty eksploatacji samochodów,
- zużycie energii elektrycznej, obejmuje opłaty za zużycie energii w budynku administracyjno - technicznym PKM SA w okresie realizacji projektu.
- zużycie pozostałych materiałów.

- Usługi obce

Usługi prawne – obsługa bieżąca, usługi firmy zewnętrznej.

Najem pomieszczeń, obejmuje opłaty za najem lokalu dla PKM SA w Gdańsku przy ulicy Na stoku 50 w okresie realizacji Projektu.

Usługi remontowe, wykazana pozycja obejmuje koszty dostosowania najmowanych pomieszczeń biurowych PKM SA przy ulicy Na Stoku 50.

Usługi telekomunikacyjne i teleinformatyczne. Roczne opłaty za używanie telefonów komórkowych i stacjonarnych, dostępu do Internetu oraz utrzymania domeny.

Usługi serwisowe sprzętu biurowego i informatycznego.

Usługi poligraficzne – druk wizytówek oraz pozostałych materiałów graficznych, w tym związanych z obowiązkiem zamieszczania znaków unijnych na dokumentach.

Ogłoszenia prasowe i w Internecie - ogłoszenia dotyczące zamówień publicznych w związku z obowiązkiem zamieszczania ogłoszeń w prasie lokalnej i o zasięgu krajowym.

Usługi bankowe – koszty obsługi rachunków bankowych.

Inne usługi obce:

- sprzątanie pomieszczeń biurowych,
- stały dostęp do zasobów programów informacyjnych (LEX i pokrewne),
- pozostałe usługi.

- Podatki i opłaty

W pozycji tej zaplanowano ponoszenie opłat notarialnych i sądowych, skarbowych oraz podatek od czynności cywilno prawnych.

- Wynagrodzenia

W pierwszym okresie funkcjonowania, tj. w czasie realizacji zadań inwestycyjnych Spółka przyjmuje postać Jednostki Realizującej Projekt - zespołu projektowego.

Kluczowym obszarem aktywności Spółki jest szeroko pojęte zarządzanie przebiegiem Projektu. Struktura organizacyjna zespołu odzwierciedla zakres zadań wynikających z Harmonogramu Realizacji Projektu. Spółka w I roku wdrażania Projektu musi posiadać zasoby osobowe i rzeczowe niezbędne do prawidłowego oraz terminowego przygotowania dokumentacyjnego zadań inwestycyjnych oraz finansowania Projektu. Odbiory dokumentacji i współpracę z projektantami zapewnia Spółka poprzez zasoby kadrowe własne: pracowników etatowych i ekspertów, zatrudnianych do określonych czynności. Nadzór techniczny nad robotami budowlanymi w zakresie przygotowania placu budowy będzie zapewniony poprzez wybór, w drodze zamówienia publicznego, zewnętrznego nadzoru technicznego. Kierownikiem Projektu jest Prezes Zarządu PKM SA – Dyrektor Projektu. Struktura organizacyjna Spółki jako JRP przedstawiona została w rozdziale 16 „Analiza instytucjonalna”.

W zaplanowanych wydatkach na wynagrodzenia ujęto:

- wynagrodzenia zarządu,
  - wynagrodzenia pracowników,
  - wynagrodzenia Rady Nadzorczej,
  - ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia
- Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia

W tej pozycji ujęto pochodne od wynagrodzeń, koszty badań okresowych i BHP oraz koszty szkoleń.

- Pozostałe koszty rodzajowe

W tej pozycji ujęto ryczałt za używanie samochodów prywatnych, ubezpieczenia majątkowe, koszty delegacji, koszty reprezentacji oraz pozostałe koszty.

#### Spółka jako zarządca powstałej infrastruktury

Faktyczne funkcjonowanie Spółki jako zarządcy rozpocznie się w fazie operacyjnej, którą planuje się na rok 2015.

Struktura kosztów Spółki jako zarządcy powstałej w ramach Projektu infrastruktury nie zmieni się znacząco w porównaniu do JRP. Pozycje kosztów które na pewno się zmienią i wynikają z nowych zadań Spółki to przede wszystkim:

- koszty wynajmowania powierzchni biurowych – w ramach Projektu przewiduje się budowę Centrum Ruchu, które będzie pełniło również funkcję administracyjno - techniczną Spółki, a więc koszty te zmienią się na koszty utrzymania własnego biura. Planowane Centrum Ruchu ma mieć powierzchnię 1 000 m<sup>2</sup>, do wyliczeń kosztów utrzymania obiektu przyjęto stawkę 15 zł/m<sup>2</sup>.
- usługi obce – obsługa techniczna i kierowania ruchem.
- Zespół organizacyjny ds. realizacji Projektu będzie przekwalifikowany na zespół planowania.
- Zmniejszą się koszty ogłoszeń prasowych i w Internecie, wzrosną natomiast koszty usług bankowych.

W ramach przekształcania Spółki jako JRP na zarządcę planowane jest również przekwalifikowanie pozyskanych już pracowników. Ułatwi to proces przejścia znających projekt i wykwalifikowanych pracowników na nowe stanowiska. Dzięki temu Spółka nie będzie musiała ponosić dodatkowych kosztów naboru pracowników oraz ich wdrażania w działalność Spółki. Struktura organizacyjna Spółki jako zarządcy opisana została w rozdziale 16 „Analiza instytucjonalna”.

Główną pozycją w kosztach spółki będzie stanowić amortyzacja nowo wytworzonego majątku. Poniżej w tabeli zamieszczona zbiorczą tabelę amortyzacyjną Projektu na lata 2010-2016.

**Tabela 24: Amortyzacja lata 2015-2020**

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wartość brutto	674 736 497	674 736 497	674 736 497	674 736 497	674 736 497	674 736 497
"Amortyzacja"	10 206 712	20 413 423	20 413 423	20 413 423	20 413 423	20 413 423
Umorzenie	10 206 712	30 620 135	51 033 558	71 446 981	91 860 404	112 273 827
Wartość netto	664 529 785	644 116 362	623 702 939	603 289 516	582 876 093	562 462 670

Źródło: opracowanie własne

Pełne tabele amortyzacyjne z podział na grupy środków trwałych znajdują się w załączniku numer 4 do Studium Wykonalności.

Koszty związane z funkcjonowaniem spółki w latach 2015 – 2020 zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 25: Koszty związane z funkcjonowaniem Spółki jako zarządcy w latach 2015-2020**

L.p.	Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A	Koszty związane z funkcjonowaniem spółki	14 004 342	27 261 938	27 420 888	27 576 524	27 673 311	27 811 771
1	Amortyzacja	10 249 095	20 497 431	20 518 192	20 532 317	20 484 179	20 474 206
2	Zużycie materiałów i energii	39 377	36 050	37 132	38 245	39 393	40 575
3	Usługi obce	2 205 617	4 716 141	4 786 883	4 858 686	4 931 567	5 005 540
3.1	Doradztwo prawne	26 997	97 440	98 902	100 385	101 891	103 419
3.2	Najem pomieszczeń, koszty własnych biur	90 000	182 700	185 441	188 222	191 045	193 911
3.3	Remont adaptacja pomieszczeń biurowych	0	0	0	0	0	0
3.4	Usługi telekomunikacyjne i teleinformatyczne	17 472	36 540	37 088	37 644	38 209	38 782
3.5	Usługi serwisowe sprzętu informatycznego, biurowego	2 284	1 218	1 236	1 255	1 274	1 293
3.6	Leasing	0	0	0	0	0	0
3.7	Usługi poligraficzne	1 000	1 218	1 236	1 255	1 274	1 293
3.8	Ogłoszenia prasowe i w Internecie	1 000	1 218	1 236	1 255	1 274	1 293
3.9	Usługi bankowe	1 165	2 436	2 473	2 510	2 547	2 585
3.10	Inne usługi obce	35 700	272 471	276 558	280 706	284 917	289 191
3.11	Obsługa techniczne i kierowanie ruchem	2 030 000	4 120 900	4 182 714	4 245 454	4 309 136	4 373 773
4	Podatki i opłaty	2 500	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
5	Wynagrodzenia z pochodnymi	1 487 922	1 908 201	1 973 079	2 040 164	2 109 530	2 181 254
5.1	Wynagrodzenia w roku globalnie	1 239 935	1 590 167	1 644 233	1 700 137	1 757 941	1 817 711
5.2	Pochodne od wynagrodzeń i inne świadczenia	247 987	318 033	328 847	340 027	351 588	363 542
6	Pozostałe koszty rodzajowe	19 830	99 115	100 601	102 110	103 642	105 197

Źródło: opracowanie własne na podstawie planów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej S.A.



### 5.5.2. Uwarunkowania finansowe Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego

Prognoza finansowa Województwa Pomorskiego została przygotowana na podstawie danych z planu Wieloletniej Prognozy Finansowej /WPF/ Województwa Pomorskiego na lata 2011-2026, z danych z wykonania budżetu w latach 2008-2010.

#### Dane historyczne lata 2008-2010

W ramach prognozy wykorzystano metodologię oddzielenia budżetu operacyjnego od kapitałowego, dzięki czemu możliwe było wyodrębnienie w poszczególnych latach kluczowych dla analizy zdolności kredytowej kwot: nadwyżki operacyjnej i wolnych środków.

W analizowanym okresie budżet Województwa charakteryzował się dużą zmiennością, w 2008 roku dochody ogółem kształtował się w wysokości 750 mln zł, w 2009 1 179 mln zł natomiast w 2010 rok w wysokości 724 mln zł. Wydatki bieżące natomiast kształtowały się w wysokości 423 mln zł w 2008, 560 mln zł w 2009 oraz 489 mln zł w 2010 rok. Dynamika wzrostu dochodów była wyższa niż dynamika wzrostu wydatków bieżących. W 2009 w stosunku do 2008 roku dochody wzrosły o 57% tj. 430 mln zł natomiast wydatki bieżące o 137 mln zł. W 2010 roku widoczny jest spadek dochodów o 39% oraz spadek wydatków bieżących o 13% w stosunku do roku 2009.

**Tabela 26: Wykonanie budżetu na lata 2008-2010**

Wyszczególnienie/ Rok	Wykonanie z Rb-NDS		
	na koniec roku 2008	na koniec roku 2009	na koniec roku 2010
Dochody ogółem	750 116 569	1 179 732 225	724 586 612
Dochody bieżące	589 579 517	636 183 233	562 275 129
Dochody ze sprzedaży majątku	23 719 089	5 861 500	162 311 484
Wydatki bieżące	422 867 215	560 339 673	489 206 160

Źródło: Plan WPF.

#### Wieloletnia Prognoza Finansowa Województwa Pomorskiego na lata 2011-2026

Głównymi założeniami, na których oparta została Wieloletnia Prognoza Finansowa / WPF/ Województwa Pomorskiego na lata 2011-2026 są:

- wskaźniki makroekonomiczne ujęte w Wieloletnim Planie Finansowym Państwa,
- wytyczne Ministerstwa Finansów (MF) dotyczące założeń makroekonomicznych na potrzeby wieloletnich prognoz finansowych jednostek samorządu terytorialnego, w tym Metodyka

opracowania WPF zaproponowana przez MF udostępniona na stronach ministerialnych oraz na portalu samorządowym [www.samorzad.pap.pl](http://www.samorzad.pap.pl),

- wytyczne Regionalnej Izby Obrachunkowej w Gdańsku,
- dane historyczne wynikające ze sprawozdań finansowych budżetu Województwa Pomorskiego,
- analiza sytuacji gospodarczo - ekonomicznej regionu, w tym na podstawie opracowań udostępnionych przez lokalne instytuty badawcze.

**Tabela 27: Wskaźniki makroekonomiczne przyjęte w WPF Państwa oraz w wytycznych MF**

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015-2020	2021-2030
PKB, dynamika realna %	104,8	104,1	104,0	103,4	103,0
CPI, dynamika średnioroczna %	102,5	102,5	102,5	102,5	102,3

Źródło: Plan WPF.

Poniżej zaprezentowano zestawienie podstawowych informacji o prognozowanej sytuacji finansowej Województwa Pomorskiego na podstawie prognozy przygotowanej przez służby finansowe (załączniku numer 1 do uchwały nr 182/IX/11 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 27 czerwca 2011 roku w sprawie zmiany Wieloletniej Prognozy Finansowej Województwa Pomorskiego na lata 2011-2026.)

**Tabela 28: Prognoza budżetu na lata 2011 – 2023 w tys. zł**

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Dochody ogółem	868 430	762 654	681 901	664 830	630 835	618 875	618 875	618 875	618 875	618 875	618 875	618 875	618 875
dochody bieżące	635 347	591 132	583 338	564 446	581 171	569 211	569 211	569 211	569 211	569 211	569 211	569 211	569 211
dochody majątkowe	233 083	171 522	98 563	100 384	49 664	49 664	49 664	49 664	49 664	49 664	49 664	49 664	49 664
Wydatki bieżące	568 275	519 248	503 838	465 672	475 220	475 220	475 220	475 220	475 220	475 220	475 220	475 220	475 220
Wynik budżetu po wykonaniu wydatków bieżących (bez obsługi długu)	300 155	243 407	178 062	199 158	155 615	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655
Środki do dyspozycji	353 407	243 407	178 062	199 158	155 615	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655	143 655
Splata i obsługa długu	21 500	47 183	31 206	35 786	50 883	58 232	57 290	54 695	52 096	49 503	43 333	30 341	28 799
Środki do dyspozycji na wydatki majątkowe	330 907	196 224	146 856	163 372	104 732	85 423	86 365	88 960	91 559	94 152	100 322	113 314	114 856
Wydatki majątkowe	465 907	196 224	146 856	163 372	104 732	85 423	86 365	88 960	91 559	94 152	100 322	113 314	114 856
Kwota długu	400 000	376 000	368 970	356 770	328 280	290 310	250 730	211 150	171 570	131 990	95 980	71 020	46 060
Planowana łączna kwota spłaty zobowiązań	34 060	63 853	47 738	51 829	66 221	69 164	66 350	62 717	58 942	56 114	45 566	30 341	28 799
Maksymalny dopuszczalny wskaźnik spłaty z art. 243 ufp	x	x	x	8,36%	11,50%	13,40%	14,18%	12,76%	12,33%	12,75%	13,16%	13,58%	13,97%
Spełnienie wskaźnika spłaty z art. 243 ufp po uwzględnieniu art. 244 ufp	x	x	x	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Planowana łączna kwota spłaty zobowiązań /dochody ogółem -max 15% z art. 169 sufp	3,92%	8,37%	7,00%	7,80%	10,50%	11,18%	10,72%	10,13%	9,52%	9,07%	7,36%	4,90%	4,65%
Zadłużenie/dochody ogółem ((13 -13a)/1) - max 60% z art. 170 sufp	46,06%	49,30%	54,11%	53,66%	52,04%	46,91%	40,51%	34,12%	27,72%	21,33%	15,51%	11,48%	7,44%
Wydatki bieżące razem	585 775	542 431	528 014	489 258	497 613	495 482	492 930	490 335	487 736	485 143	482 543	480 601	479 059
Wydatki ogółem	1 051 682	738 654	674 871	652 630	602 345	580 905	579 295	579 295	579 295	579 295	582 865	593 915	593 915
Wynik budżetu	-183 251	24 000	7 030	12 200	28 490	37 970	39 580	39 580	39 580	39 580	36 010	24 960	24 960

Źródło: Plan WPF.

W powyższej prognozie ujęto następujące przepływy wynikające z realizacji Projektu „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia”.

- Zakup taboru w kwocie 53 630 000 zł, na wydatki ze środków własnych województwa zaplanowane do realizacji w 2014 roku na kwotę 26 060 000 zł oraz w 2015 roku na kwotę 27 570 000 zł – zadanie związane z zakupem 10 pojazdów kolejowych do obsługi połączeń w ramach Pomorskiej Kolei Metropolitarnej, w tym 7 dużych (ok. 150-180 miejsc siedzących) oraz 3 średnie (ok. 120-140 miejsc siedzących). Kwota ta stanowi wkład własny Samorządu Województwa Pomorskiego do inwestycji. Województwo będzie aplikowało o dofinansowanie unijne z programów operacyjnych na zakup powyższego taboru.
- Realizacja Projektu „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” w kwocie 629 710 000 zł, na wydatki ze środków własnych województwa, zaplanowane do realizacji w latach 2012-2025, w tym:
  - a. Wydatki majątkowe w kwocie 190 210 000 zł związane z dokapitalizowaniem spółki PKM S.A. (w latach 2012-2015 w kwocie 117 210 000 zł - w podziale 2012r. 30 270 000zł, 2013r. 48 890 000 zł, 2014r. 34 050 000 zł, 2015r. 4 000 000 zł - z przeznaczeniem na pokrycie kosztów inwestycji, oraz w latach 2016-2025 w kwocie 73 000 000 zł – corocznie o 7 300 000 zł - z przeznaczeniem na spłatę finansowania dłużnego zaciągniętego przez PKM S.A. na pokrycie wkładu krajowego do projektu).
  - b. Wydatki bieżące w kwocie 439 500 000 zł związane ze zwiększoną dotacją na przewozy kolejowe w latach 2015-2025.

Zaprezentowana prognoza finansowa Województwa Pomorskiego przedstawia regularny spadek dochodów ogółem, z poziomu 868 mln zł w 2011 r. do 619 mln zł w 2016 r. Od 2016 roku do końca projekcji finansowej dochody ogółem i dochody bieżące utrzymano na poziomie 619 mln zł. Dochody ze sprzedaży majątku w latach 2011 – 2015 zaplanowano na poziomie od 233 mln zł w roku 2011 do 50 mln zł w roku 2015. Wydatki bieżące w 2011 r. zaplanowana na poziomie 568 mln zł, następnie zaplanowano ich spadek do roku 2015 r. do poziomu 475 mln zł. W latach 2016 – 2026 planuje się utrzymanie wydatków bieżących na poziomie 475 mln zł.

Dotychczas wymagany ustawowo wskaźnik obsługi zadłużenia, obejmujący spłatę rat kapitałowych i odsetki, wynosi w latach prognozy maksymalnie 11,18% (2016 r.) planowanych dochodów i jest na poziomie bezpiecznym, biorąc pod uwagę 15% limit ustawowy. Podobnie ze wskaźnikiem zadłużenia do dochodów ogółem, który w latach 2013 – 2014 osiąga najwyższy poziom 54,11% przy maksymalnym możliwym poziomie 60% z ustawy o finansach publicznych z dnia 30 czerwca 2005 r. Oba wskaźniki obowiązują do końca 2013 roku. Nowa ustawa o finansach publicznych z dnia 27 sierpnia 2009 r. (Dz. U. 2009 nr 157, p.1240, art. 243) wprowadza w życie od 2014 r. Indywidualny wskaźnik zadłużenia JST, obliczany jako relacja nadwyżki operacyjnej

powiększonej o dochody ze sprzedaży majątku do całkowitych dochodów budżetu w trzech poprzednich latach, która nie może przekroczyć kosztów obsługi zobowiązań samorządu do dochodów ogółem budżetu na dany rok budżetowy. Wskazany w powyższej tabeli Maksymalny dopuszczalny wskaźnik spłaty z art. 243 nowej Uofp stanowi prawą stronę nierówności o której mowa w przytoczonej Uofp, natomiast dotychczasowy wskaźnik obsługi zadłużenia stanowi lewą stronę nierówności i musi być mniejszy równy od Maksymalnego dopuszczalnego wskaźnika spłaty. Poziom Indywidualnego wskaźnik zadłużenia JST spełnia ustawowe warunki okresie od 2014 roku (pierwszy rok obowiązywania wskaźnika) do końca projekcji finansowej.

Na podstawie analizy wyników prognozy finansowej Województwa Pomorskiego należy stwierdzić, że przy przyjętych założeniach zachowane zostały podstawowe parametry bezpieczeństwa finansowego jednostek samorządu terytorialnego, w szczególności wskaźniki:

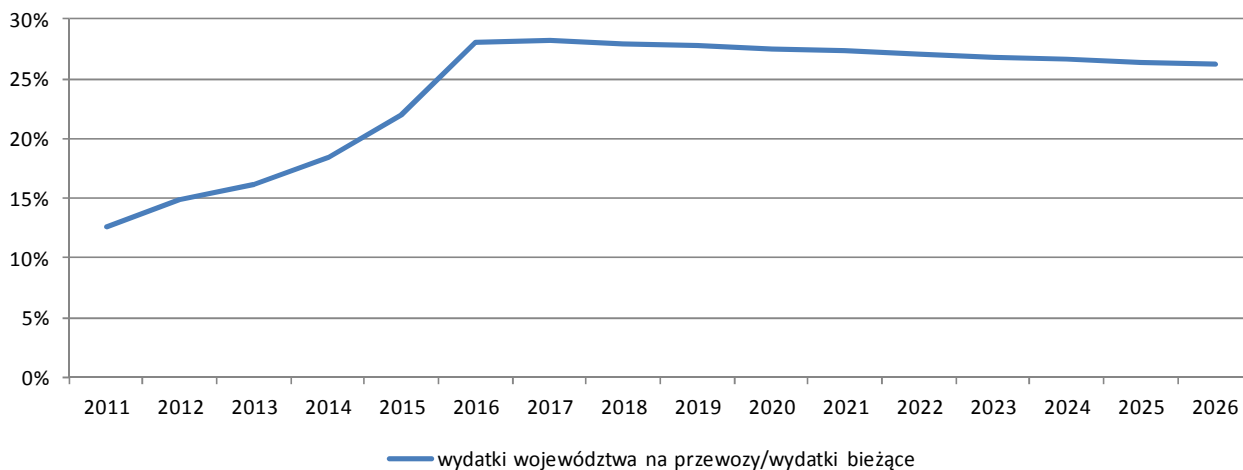
- stan zadłużenia do dochodów ogółem (maksymalny limit ustawy 60%, obowiązujący do 2013 r.),
- obsługa zadłużenia do dochodów ogółem (maksymalny limit ustawy 15%, obowiązujący do 2013 r.),
- Indywidualny wskaźnik zadłużenia JST

**Tabela 29: Wydatki województwa na przewozy w latach 2011-2020 (w tys. zł)**

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wydatki województwa na przewozy	71 300	77 300	81 400	85 600	104 174	133 528	133 778	132 859	131 798	130 709
w tym PKM					14 174	43 528	43 778	42 859	41 798	40 709
pozostałe	71 300	77 300	81 400	85 600	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000
wydatki bieżące	568 275	519 248	503 838	465 672	475 220	475 220	475 220	475 220	475 220	475 220
dochody	868 430	762 654	681 901	664 830	630 835	618 875	618 875	618 875	618 875	618 875
wydatki województwa na przewozy/wydatki bieżące	12,55%	14,89%	16,16%	18,38%	21,92%	28,10%	28,15%	27,96%	27,73%	27,50%
wydatki województwa na przewozy/dochody	8,21%	10,14%	11,94%	12,88%	14,27%	22,06%	21,90%	21,63%	21,35%	21,08%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Plan WPF.

**Wykres 10: Udział wydatków na przewozy województwa w wydatkach bieżących województwa w latach 2011-2026**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Plan WPF.

Prognoza potwierdza zdolność Województwa do realizacji Projektu (poprzez powołaną spółkę PKM) oraz zapewnienia trwałość w okresie eksploatacyjnym poprzez zaplanowane wydatki bieżące na dodatkowe przewozy kolejowe (wynikające z realizacji Projektu) i wydatki majątkowe na dokapitalizowanie spółki.

## 6. Zidentyfikowane problemy



Przyjmuje się, że jakość systemu transportowego jest jednym z czynników decydujących o warunkach życia mieszkańców, o rozwoju gospodarczym kraju i regionów. Bez dobrze rozwiniętej sieci transportowej nie można mówić o konkurencyjności gospodarki.

Transport jest również warunkiem koniecznym swobodnego przepływu towarów i usług. Jednocześnie, niezbędne jest zapewnienie równowagi w systemie transportowym między aspektami: społecznym, gospodarczym, przestrzennym i ekologicznym.

Do osiągnięcia tej równowagi przyczynić się mogą:

- ułatwienie dostępu do miejsc pracy, szkół, usług oraz rekreacji i turystyki;
- ograniczenie uciążliwości transportu dla mieszkańców;
- zapewnienie taniego i efektywnego rozwoju transportu jako działu gospodarki narodowej, który współtworzyłby warunki dla wzrostu gospodarczego miasta i regionu.

Opracowana analiza głównych problemów związanych z realizacją Projektu określa negatywne aspekty zastanej obecnie sytuacji transportu na terenie województwa pomorskiego (ze szczególnym uwzględnieniem obszaru aglomeracyjnego) ustalając stosunki przyczynowo – skutkowe między występującymi zjawiskami. Struktura analizy problemów została określona w bardzo szerokim kontekście – obrazującym kompleksowy charakter istniejącej sytuacji.

Podstawowymi przesłankami realizacji projektu są:

- niski udział transportu kolejowego w pracy przewozowej transportu publicznego będące przyczyną występowania zjawiska kongestii na drogach łączących centra Gdańska i Gdyni z subregionem Kaszub, Portem Lotniczym i nowymi dzielnicami położonymi na wzgórzach morenowych;
- wysoka emisja spalin spowodowana dotychczasową dominacją transportu drogowego nad transportem kolejowym- powstała w wyniku gwałtownego rozwoju motoryzacji towarzyszącego urbanizacji, stanowiące zagrożenie dla walorów środowiskowych i turystycznych regionu;
- niski poziom dostępności transportowej istniejącego Portu Lotniczego im. L. Wałęsy z województwa pomorskiego, w szczególności z regionu Trójmiasta, a także Kartuz i Kościerzyny;
- bariery rozwojowe aglomeracji Trójmiasta, związane ze słabą dostępnością transportową terenów inwestycyjnych, w obecnym układzie transportowym i specyficznych warunkach

środowiskowych, takich jak: położenie nad brzegiem morza, ukształtowanie terenu, otoczenie rdzenia aglomeracji przez obszary chronione Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego i inne;

- duże dysproporcje w rozwoju gospodarczym oraz dostępie do edukacji, kultury i specjalistycznej opieki zdrowotnej pomiędzy aglomeracją Trójmiasta i sąsiadującym subregionem Kaszub.

Jako główny problem, do którego rozwiązania dąży niniejszy Projekt wskazana została:

### **Obniżona atrakcyjność inwestycyjna regionu oraz pogarszanie się stanu środowiska**

Podstawową barierą utrudniającą budowę Pomorskiej Kolei Metropolitalnej są niewystarczające możliwości finansowe Beneficjenta. Budżet województwa pomorskiego jest niewystarczający do realizacji tak ambitnego przedsięwzięcia. Zadanie utworzenia Pomorskiej Kolei Metropolitalnej zostało powierzone spółce Pomorska Kolej Metropolitalna S.A., której jedynym właścicielem jest województwo pomorskie.

Niewystarczające środki na realizację przedmiotowego Projektu skutkują szeregiem różnego rodzaju problemów, z którymi borykać musi się system transportowy na terenie województwa pomorskiego. Ich ostatecznym skutkiem jest niski udział przyjaznych środowisku gałęzi transportu (transport kolejowy i szynowy) w ogólnym przewozie osób oraz obniżona atrakcyjność inwestycyjna regionu.

W momencie przygotowywania przedsięwzięcia zaistniała możliwość pozyskania dofinansowania Projektu z funduszy unijnych, co umożliwi realizację inwestycji na najwyższym światowym poziomie. Udział Unii Europejskiej w finansowaniu przedmiotowego Projektu zapewni wystarczające środki na budowę linii Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.

Poniżej zaprezentowano główne problemy, do których usunięcia przyczyni realizacja Projektu budowy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.

#### **1. Niski udział transportu kolejowego w pracy przewozowej transportu publicznego**

Obecna struktura i system komunikacji zbiorowej w Gdańsku cechuje się niskim poziomem integracji podsystemów transportowych. Przez mieszkańców Miasta kwestia ta jest wskazywana jako jeden z głównych powodów rezygnacji z transportu publicznego na rzecz pojazdów prywatnych. Gdańsk posiada niekorzystny układ drogowy. Powoduje on trudności komunikacyjne na osi wschód-zachód. Między innymi ze względu na ukształtowanie terenu – wzniesienia morenowe – liczba dróg i ich przepustowość nie są wystarczające dla zapewnienia równomiernego rozwoju dzielnic mieszkaniowych położonych w zachodniej części miasta. Brak komunikacji kolejowej i tramwajowej w analizowanych regionach powoduje, że mieszkańcy korzystają znacznie chętniej z komunikacji indywidualnej, niż z komunikacji autobusowej. Wzrost natężenia ruchu samochodów skutkuje zakłóceniami jego sprawności i płynności, wywołując kongestie. Kongestie



powodują trudności w zachowaniu punktualności (m.in. komunikacji miejskiej, czy dostaw na potrzeby miasta) oraz poważne straty czasu. Mają one przełożenie na finanse (wzrost kosztów eksploatacji pojazdów, kosztów utrzymania infrastruktury, strat wynikających z wydłużonego czasu podróży i in.).

Na terenie Gdańska i całego Trójmiasta bardzo słabo spopularyzowany jest system podróży „*Park&Ride*”, pomimo że charakterystyczna, podłużna struktura ukształtowania Trójmiasta powinna być czynnikiem sprzyjającym takiej formie przejazdów wewnątrz aglomeracji. Podstawowym czynnikiem powodującym niską popularność tego typu systemu komunikacji jest brak infrastruktury niezbędnej do jego rozwoju. Przy funkcjonujących obecnie w Gdańsku węzłach komunikacyjnych brakuje parkingów, gdzie mieszkańcy mogliby zostawiać swoje samochody i przesiadać się na pojazdy komunikacji miejskiej.

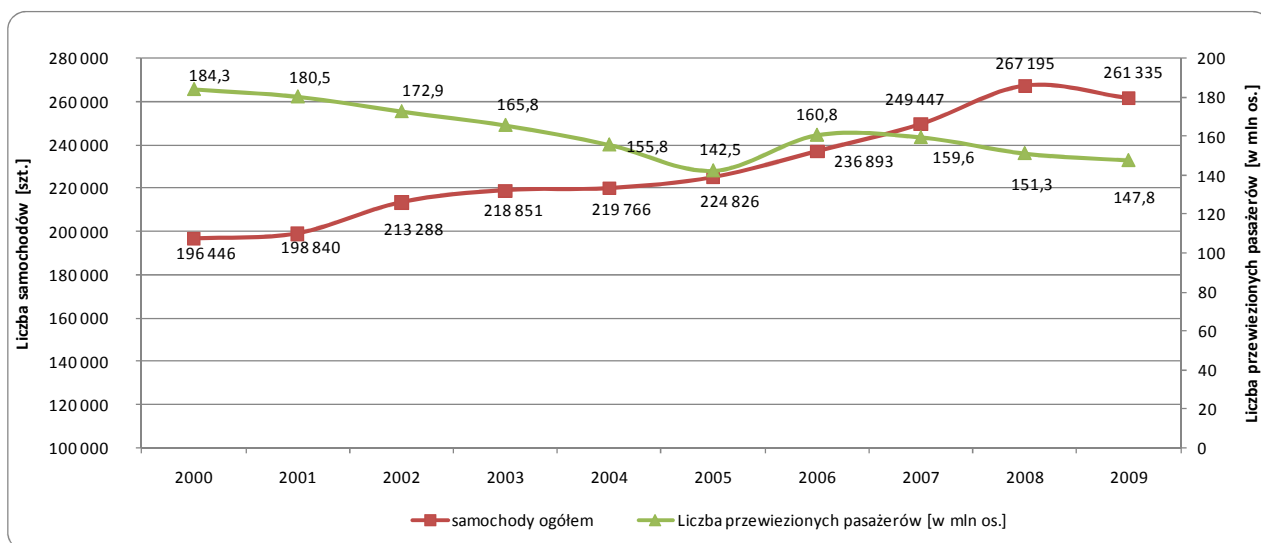
Budowa Pomorskiej Kolei Metropolitalnej będzie sprzyjała budowie systemów parkingów „*Park&Ride*” oraz integracji z miejską komunikacją publiczną. Planowana jest szeroka integracja komunikacji autobusowej z koleją metropolitalną poprzez budowę węzłów przesiadkowych.

Gdańsk, jak i całe Trójmiasto, jest miastem szybko rozbudowującym się, zwłaszcza na obszarach peryferyjnych. Nowe osiedla powstają w dużej mierze na terenach zachodnich Gdańska oraz w okolicach Obwodnicy Trójmiasta. Południowe dzielnice Gdańska oraz obszary nowych osiedli mieszkaniowych są obecnie słabo skomunikowane z resztą Miasta. Sytuacja ta ulegnie zmianie dzięki realizacji przedmiotowej inwestycji.

## **2. Wysoka kongestia w ruchu drogowym spowodowana dynamicznym rozwojem motoryzacji**

W Gdańsku, podobnie jak w całej Polsce, zanotowano w ostatnich latach szybki rozwój transportu indywidualnego i dostawczego. Zwiększone w ostatnich latach natężenie ruchu ulicznego w Gdańsku skutkuje wysokim poziomem zatłoczenia dróg oraz ma negatywny wpływ na środowisko naturalne. Opisaną tendencję wyraźnie przedstawia poniższy wykres.

**Wykres 11: Liczba samochodów i liczba przewiezionych pasażerów komunikacją publiczną w latach 2000-2009**



Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://gdansk.pl/>

W stale rozciągających się godzinach szczytu rośnie poziom hałasu ulicznego. Z analizy mapy akustycznej Gdańska wynika, że największe źródła hałasu emitowanego do środowiska stanowią transport drogowy, kolejowy i tramwajowy.

Na rosnący poziom hałasu na obszarze Gdańska wpływa w sposób pośredni wzrost zamożności mieszkańców Miasta, co przekłada się na powszechną dostępność do samochodów. W przeciągu ostatniego dziesięciolecia liczba zarejestrowanych w Gdańsku samochodów wzrosła o prawie 33% (z poziomu 196,5 tys. szt. w roku 2000 do 261,4 tys. szt. na koniec roku 2009).

### 3. Wysoka emisja spalin spowodowana dotychczasową dominacją transportu drogowego nad transportem kolejowym

Zgodnie z zapisami Zielonej Księgi w Unii Europejskiej ponad 60% populacji mieszka na obszarach miejskich. Nieco poniżej 85% produktu krajowego brutto UE powstaje na obszarach miejskich, a miasta są siłą napędową europejskiej gospodarki oraz przyciągają inwestycje i tworzą miejsca pracy oraz mają zasadnicze znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania gospodarki, dlatego też poziom życia na obszarach miejskich powinien być jak najwyższy. W całej Europie wzmożony ruch na ulicach w centrach miast powoduje stałe zatory mające niepożądane skutki, takie jak opóźnienia i zanieczyszczenie powietrza.

Z roku na rok zanieczyszczenie powietrza i hałas stają się coraz bardziej uciążliwe. Ruch w miastach odpowiada za 40% emisji dwutlenku węgla i 70% emisji pozostałych zanieczyszczeń powodowanych przez transport drogowy<sup>6</sup>. Problem ten związany jest głównie z niskim udziałem

<sup>6</sup>Zielona Księga „Ku nowej kulturze mobilności w mieście”

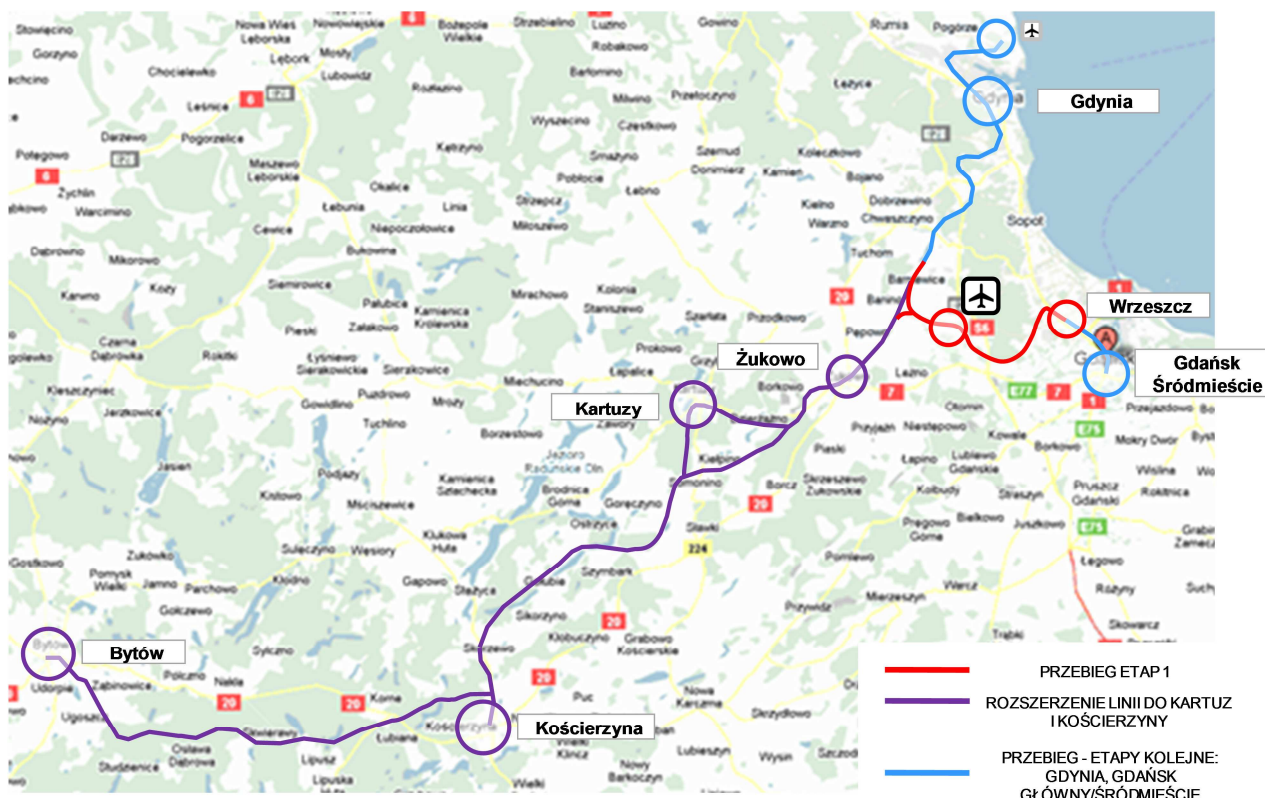
transportu zbiorowego w obsłudze mieszkańców regionu, w tym przewozów kolejowych. Na terenie Gdańska obserwuje się na przestrzeni ostatnich 20 lat spadek udziału transportu zbiorowego w przewozach miejskich. Zapisy Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gdańska stanowią, że w połowie pierwszego dziesięciolecia XXI wieku udział transportu zbiorowego w podziale zadań przewozowych spadł do ok. 40%, podczas gdy na początku lat 90. wynosił około 60%. Tendencję tą ocenić należy zdecydowanie negatywnie ze względu na hałas, jak i na ilość produkowanych spalin. Spaliny samochodowe są źródłem ołowiu, który powoduje długotrwałe zanieczyszczenie środowiska. Największy wpływ na jakość powietrza mają jednak tlenki azotu.

Realizacja przedmiotowego Projektu przyczyni się do zahamowania tego negatywnego trendu i rozwoju komunikacji zbiorowej na obszarze aglomeracyjnym. Przeprowadzone badania ruchu wskazują, iż Pomorska Kolej Metropolitalna przyczyni się do podziału międzygałęziowego potoków pasażerskich, na skutek którego zmniejszy się kongestia ruchu drogowego. Jest to związane z przejściem przez Pomorską Kolej Metropolitalną części ruchu kołowego, poprzez jej wysoką konkurencyjność, co jest związane z szybkim czasem przejazdu bez względu na występujące utrudnienia pogodowe i kongestie ruchu. Jest to również bezpośrednio związane z obniżeniem emisji spalin do atmosfery poprzez redukcję ruchu samochodowego na trasie dom – praca – dom oraz dom – szkoła - dom.

#### **4. Słabe skomunikowanie na terenie województwa pomorskiego - obszaru metropolitalnego Trójmiasta z subregionem kaszubskim**

Gospodarka subregionu kaszubskiego charakteryzuje się w dalszym ciągu dominacją działalności rolniczej skupionej w dużej liczbie rozdrobnionych gospodarstw rolnych przy słabym rozwoju pozostałych sektorów gospodarki. Zjawisko to jest szczególnie charakterystyczne w kontekście niekorzystnych, a miejscami bardzo niekorzystnych warunków do rolniczego gospodarowania na tym obszarze. Wszystko to w kontekście nieuniknionych zmian w rolnictwie zwłaszcza po wejściu Polski do UE skutkuje potrzebą aktywizacji ludności rolniczej w kierunku rozwoju innych, pozarolniczych gałęzi gospodarki lub specjalizacji rolnictwa w ściśle określonych branżach.

Rysunek 24: Planowany przebieg Kolei Metropolitalnej w ujęciu aglomeracyjnym



Źródło: <http://pl.wikipedia.org/>

Jedną z przyczyn stanu niewykorzystanego potencjału zarówno gospodarczego, jak i turystycznego jest słaby dostęp mieszkańców subregionu kaszubskiego do obszaru Trójmiasta. Wskazane to zostało również w lokalnym dokumencie strategicznym jakim jest „Lokalna Strategia Rozwoju obszaru Szwajcarii Kaszubskiej na lata 2009-2015”. Budowa Pomorskiej Kolei Metropolitalnej będzie impulsem do rozwoju funkcji turystycznych Kaszub, a także umożliwi aktywizację zawodową mieszkańców regionu.

Na dzień dzisiejszy szybki i sprawny dojazd do Gdańska, centrum ośrodka metropolitalnego, jest możliwy tylko od strony północnej przez Gdynię bądź od południowej przez Tczew. Niemożliwy jest dojazd koleją ze strony zachodniej, z części centralnej województwa, mimo iż istnieje tam nieeksploatowana infrastruktura kolejowa. Połączenia kolejowego z Gdańskiem nie ma Bytów, Kartuzy i Nowy Dwór Gdański. Dodatkowo pięć miast powiatowych: Kościerzyna, Sztum, Kwidzyn, Puck, Człuchów (w korytarzu południowym, centralnym, północnym i wschodnim) nie ma bezpośredniego połączenia z Gdańskiem. Czasy dojazdów do ośrodka centralnego są bardzo długie (np. z Kościerzyny oddalonej od Gdańska o niecałe 60 km jedzie się ok. 2,5 h, z przesiadką w Gdyni, podczas gdy akceptowalny czas dojazdu powinien wynosić maksymalnie 1 h).

Skutek w postaci obniżenia chęci do podejmowania pracy poza miejscem zamieszkania niesie za sobą niski standard dworców, stacji i przystanków (w rankingu „Gazety Wyborczej” dworzec Gdańsk Główny i Gdynia Główna zajęły 12. i 15. miejsce, a najgorzej zostały ocenione:

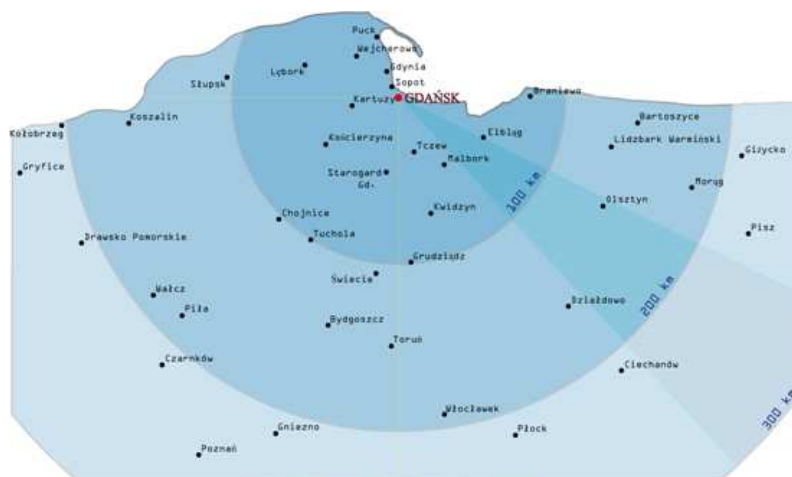
dostępność kas, poczekalnie i przechowalnie bagażu, a dodatkowo w Gdyni dojścia do peronów i czystość). Konieczna staje się więc realizacja kompleksowych działań na rzecz modernizacji infrastruktury kolejowej, mających na celu powstrzymanie jej degradacji, a także podniesienie poziomu usług oferowanych w ramach przewozów tj. bezpieczeństwa (poprzez monitoring w pociągach), wygody podróżowania (poprzez zakup nowoczesnego taboru lub remontów pociągów już istniejących), dostępności do stacji i przystanków czy punktualności przyjazdów (np. poprzez kontrolę ich przyjazdów).

### 5. Słaby poziom obsługi transportowej Portu Lotniczego w Gdańsku – brak alternatywy dla transportu drogowego

Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy jest jednym z trzech najważniejszych, obok Warszawy i Krakowa lotnisk międzynarodowych w Polsce. Na jego pozycję wpływa dobrze rozwinięta siatka połączeń: krajowych i międzynarodowych, które są odpowiedzią na rosnące z roku na rok zapotrzebowanie na przewozy biznesowe i turystyczne.

Gdańskie lotnisko spełnia wymagania i zalecenia Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO) oraz realizuje praktyki opisane w zbiorze informacji lotniczych AIP. Lotnisko charakteryzuje się korzystnymi warunkami topograficznymi i mikroklimatycznymi oraz możliwością dalszego rozwoju przestrzennego. Wysoki standard lotniska sprawia, że od wielu lat pełni ono funkcje lotniska zapasowego dla lotniska Okęcie w Warszawie. Na poniższym rysunku przedstawiono obszar ciążenia portu lotniczego.

**Rysunek 25: Obszar ciążenia Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w Gdańsku**



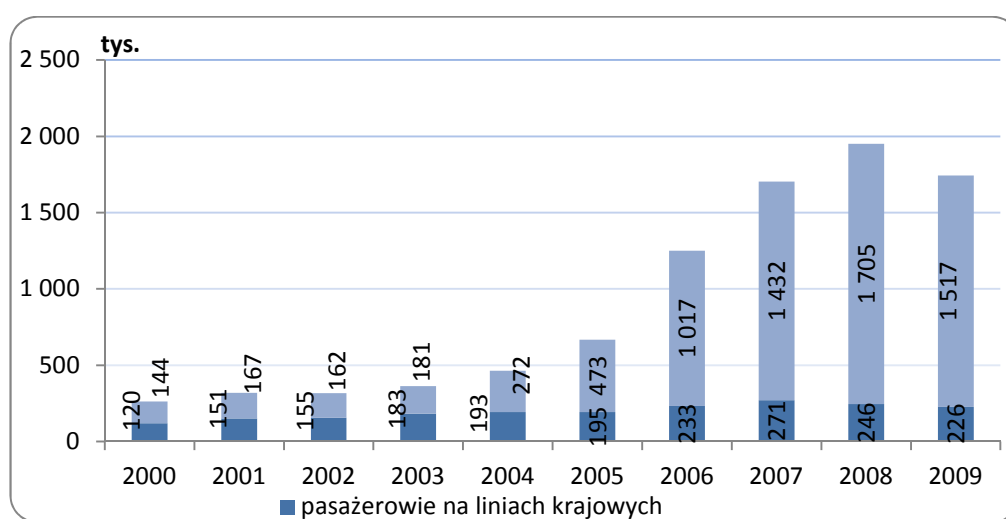
Źródło: <http://www.gdansk.pl/>

Każde lotnisko wymaga niezawodnych, dobrej jakości połączeń lądowych. Typ i rozmiary lotniska determinują rodzaj i jakość wymaganych połączeń transportowych. Minimalnym wymaganiem dla komercyjnego lotniska pasażerskiego jest lokalizacja w pobliżu szybkiej i niezawodnej drogi głównej łączącej lotnisko z głównymi ośrodkami w zasięgu działalności lotniska. Ponadto obszar

ciążenia lotniska jest zwykle rozleglejszy i funkcjonuje bardziej dynamicznie w przypadku sprawnego połączenia kolejowego, ponieważ klienci mają do wyboru więcej różnych środków transportu, a odległe miejsca w obrębie obszaruciążenia lotniska mogą korzystać z wygodnych połączeń kolejowo-lotniczych zamiast długotrwałych przejazdów drogowych<sup>7</sup>.

Pomimo znaczenia Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy dla regionu jego obsługa przez transport publiczny jest niezadowolająca. Jest to szczególnie istotne w kontekście ogólnego trendu wzrostowego obsługiwanych pasażerów. Na poniższym rysunku przedstawiono liczbę obsłużonych pasażerów przez Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy w latach 2000 - 2009.

**Wykres 12: Ruch pasażerski w Porcie Lotniczym Gdańsk im. Lecha Wałęsy w latach 2000-2009**



Źródło: <http://www.gdansk.pl/>

Obecnie dojazd do lotniska możliwy jest wyłącznie przy użyciu środków transportu drogowego. Średni czas podróży samochodem poza godzinami szczytu z centrum Gdańska na lotnisko wynosi ok. 20 minut, a z centrum Gdyni ok. 30 minut. Jednakże biorąc pod uwagę występującą dużą kongestię ruchu drogowego na głównych szlakach komunikacyjnych Trójmiasta czasy przejazdu w godzinach szczytu są znacznie wydłużone i trudne do określenia. Ponadto na niską atrakcyjność dojazdu samochodami osobowymi wpływa niewystarczająca liczba miejsc na parkingach przylotniskowych oraz wysokie ceny parkowania.

Istnieje również możliwość dotarcia na lotnisko za pomocą środków transportu zbiorowego – jednak jedynie linią autobusową. Obecnie na trasie do lotniska kursują jedynie dwie linie autobusowe w godzinach dziennych: z Dworca PKP Gdańsk Główny (średni czas przejazdu: 30 min, średnia częstotliwość kursowania: 2-3 połączenia na godzinę w dni powszednie, 1-2 połączenia w soboty i święta) oraz z Dworca PKP Gdańsk Wrzeszcz (średni czas przejazdu: 30 min, średnia częstotliwość kursowania: 2-3 połączenia na godzinę w dni powszednie, 1-2 połączenia w

<sup>7</sup> Studium strategicznego rozwoju sieci lotnisk na terenie województwa pomorskiego do roku 2025, PriceWaterhouseCoopers&York Aviation, Warszawa 2008.

soboty i święta) oraz jedna linia nocna z Dworca PKP Gdańsk Główny (średni czas przejazdu: 35 min, 4 połączenia na dobę). Istnieje również możliwość dotarcia na lotnisko za pomocą linii autobusowej łączącej lotnisko z Dworcem PKP Gdynia Główna (średni czas przejazdu: 40 min, 5 połączeń na dobę). Jednakże niedogodności związane z czasem przejazdu w godzinach szczytu dotyczą również komunikacji autobusowej.

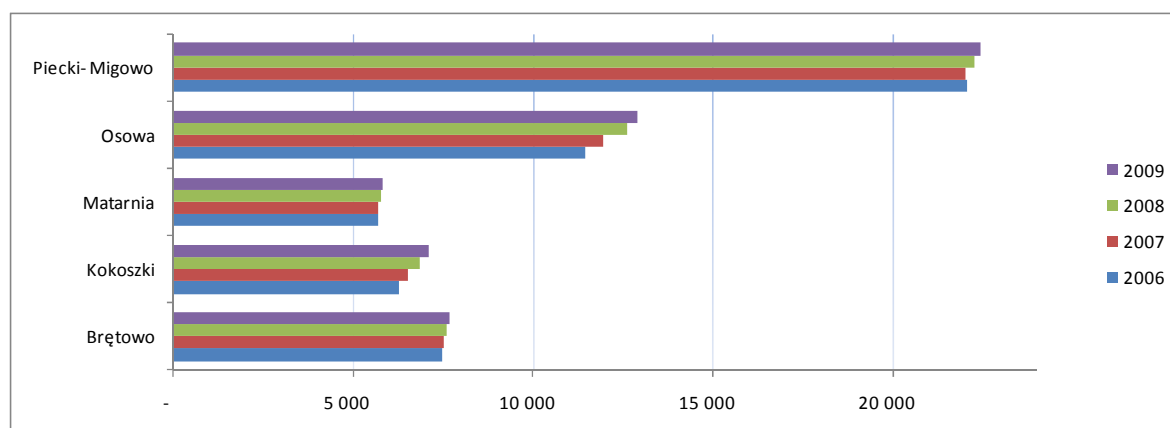
Co więcej, wprawdzie lotnisko jest dobrze umiejscowione, żeby obsługiwać demograficzny i gospodarczy rdzeń województwa, to geografia demograficzna i gospodarcza tego regionu jest zaburzona. Środek ciężkości przypada na Trójmiasto w północnwschodniej części województwa. Oznacza to, że ze względu na niską dostępność transportem zbiorowym lotnisko przedstawia ograniczoną wartość, jeżeli chodzi o obsługę zachodnich i południowo-zachodnich części województwa pomorskiego

Pomimo faktu, że lotnisko im. Lecha Wałęsy znajduje się w centrum wojewódzkiej sieci drogowej, to lokalny dostęp drogowy bywa utrudniony. Jak zostało już wskazane czas przejazdu do/z rejonu Trójmiasta jest mocno uzależniony od natężenia ruchu w godzinach szczytu. Budowa Pomorskiej Kolei Metropolitalnej umożliwi swobodny i szybki transport do portu lotniczego z regionu Trójmiasta, a także Kartuz i Kościerzyny.

## 6. Brak połączenia transportowego między dzielnicami górnego tarasu Gdańska

Ze względu na wysokie ceny nieruchomości oraz brak terenów pod nowe inwestycje w dzielnicach centralnych Gdańska, znaczna ilość inwestycji mieszkaniowych została przeniesiona na tereny bardziej oddalonych terenów południowych i zachodnich dzielnic miasta. Intensyfikacji zabudowy tych rejonów nie towarzyszy modernizacja i rozbudowa infrastruktury transportowej, w tym komunikacji publicznej. Na poniższym wykresie przedstawiono wzrost liczby mieszkańców w zachodnich dzielnicach miasta. Należy podkreślić, iż są to jedyne obszary miasta, na których występuje przyrost liczby mieszkańców.

**Wykres 13: Liczba ludności w wybranych dzielnicach Gdańska**



Źródło: opracowanie własne na podstawie Informatorów społeczno – gospodarczych miasta Gdańska za lata 2006 - 2009

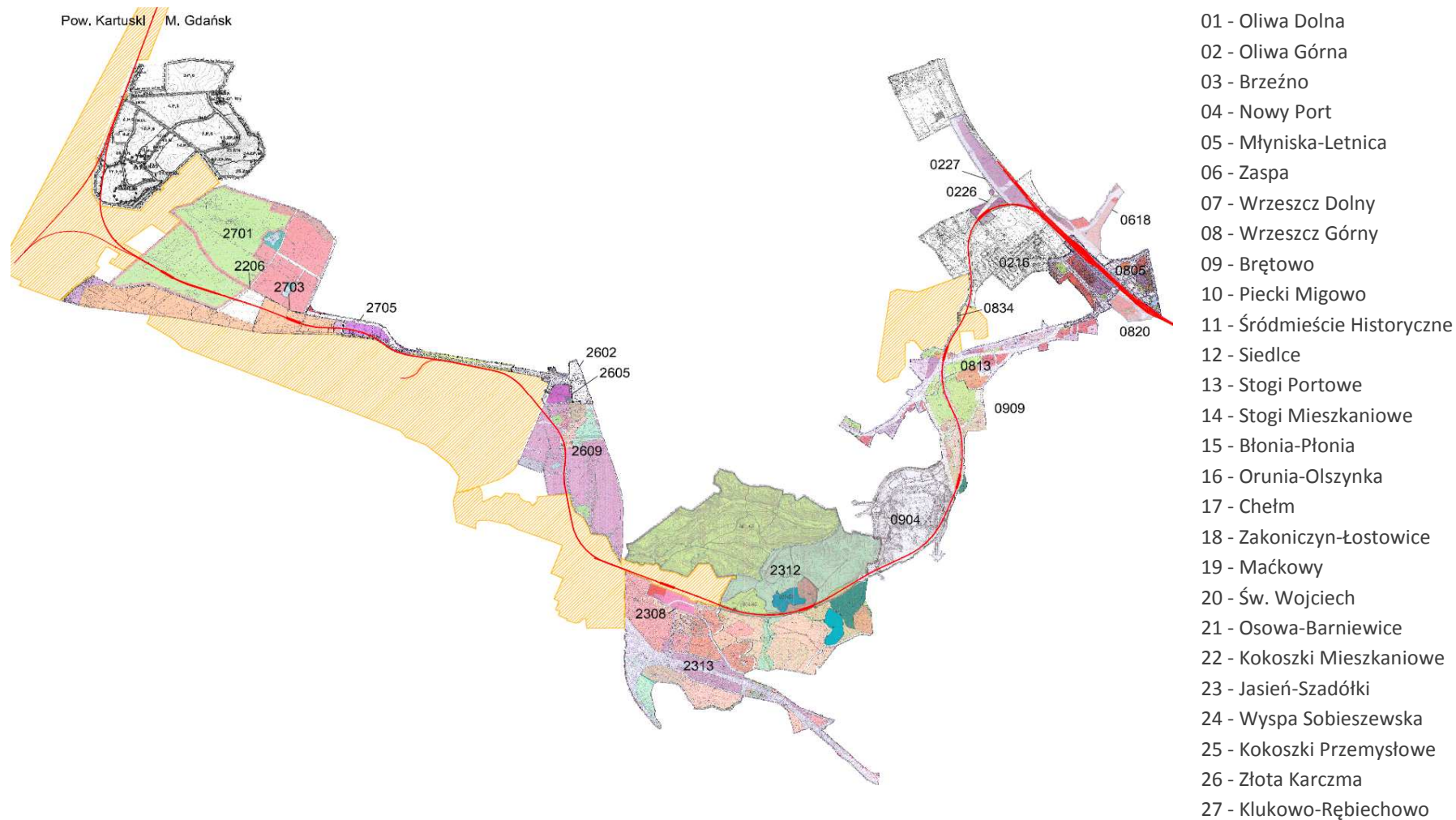
W związku z powyższym należy podkreślić konieczność zapewnienia zachodniej części Gdańska wysokiej jakości transportu. Zachodnia część Gdańska podlega procesowi nie tylko intensyfikacji zabudowy mieszkaniowej, ale także rozszerzenia funkcji usługowo - przemysłowych w rejonie portu lotniczego i dzielnicy Kokoszki. Proces ten jest hamowany poprzez brak efektywnego transportu, który pozwoliłby na szybką komunikację z centralnymi dzielnicami Gdańska.

Dzielnice zachodnie Gdańska pełnią nie tylko funkcję mieszkaniową. Ze względu na znaczne niezainwestowane obszary przewidziane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod funkcje przemysłowe, dzielnice te stanowią ważny obszar rozwojowy Gdańska. Jednakże potencjał ten nie jest w pełni wykorzystywany. Wpływa na to m.in. utrudniony dostęp transportu co obniża atrakcyjność inwestycyjną tych rejonów. Dotyczy to m.in. terenów dzielnicy Kokoszki, która zgodnie z planem zagospodarowania, dzieli się na część mieszkaniową i przemysłową. W pierwszej dominuje funkcja mieszkaniowa, a funkcje produkcyjno-usługowe i przemysłowe ustalone w planach obowiązujących i projektowane, stanowią około 8,34% powierzchni dzielnicy Kokoszki Mieszkaniowe. Z kolei dzielnica Kokoszki Przemysłowe prawie w stu procentach przeznaczona jest na funkcje przemysłowe. Część przemysłowa dzielnicy obejmuje obszar 601 hektarów, w tym 51,6 ha stanowi teren Parku Przemysłowo-Technologicznego "Maszynowa". Teren parku, którego właścicielem jest Gdańska Agencja Rozwoju Gospodarczego Sp. z o.o. (INVESTGDA), przeznaczony jest pod lokalizację firm produkcyjnych i usługowych, z nastawieniem na branżę "wysokich technologii", centra badawczo-rozwojowe i logistykę. Teren dodatkowo objęty jest Specjalną Strefą Ekonomiczną, która umożliwi firmom inwestującym w niej zwolnienie z podatku CIT.

W związku z powyższym zapewnienie mieszkańcom górnego tarasu Gdańska szybkiego, niezawodnego transportu kolejowego jest niezbędnym warunkiem dalszego rozwoju w/w terenów. Budowa Kolei Metropolitalnej stanie się z pewnością kolejnym bodźcem do rozwoju nowych dzielnic mieszkaniowych i usługowo – handlowych Gdańska.



Rysunek 26: Dzielnice tzw. „górnego tarasu” Gdańska



- 01 - Oliwa Dolna
- 02 - Oliwa Górna
- 03 - Brzeźno
- 04 - Nowy Port
- 05 - Młyniska-Letnica
- 06 - Zaspa
- 07 - Wrzeszcz Dolny
- 08 - Wrzeszcz Górny
- 09 - Brętowo
- 10 - Piecki Migowo
- 11 - Śródmieście Historyczne
- 12 - Siedlce
- 13 - Stogi Portowe
- 14 - Stogi Mieszkaniowe
- 15 - Błonia-Płonia
- 16 - Orunia-Olszynka
- 17 - Chełm
- 18 - Zakoniczyn-Łostowice
- 19 - Maćkowy
- 20 - Św. Wojciech
- 21 - Osowa-Barniewice
- 22 - Kokoszki Mieszkaniowe
- 23 - Jasień-Szadółki
- 24 - Wyspa Sobieszewska
- 25 - Kokoszki Przemysłowe
- 26 - Żłota Karczma
- 27 - Klukowo-Rębiechowo

Źródło: BPBK

Wskazane powyżej problemy skutkują szeregiem niedogodności odczuwanych nie tylko w skali Aglomeracji Trójmiejskiej, ale także całego regionu województwa pomorskiego.

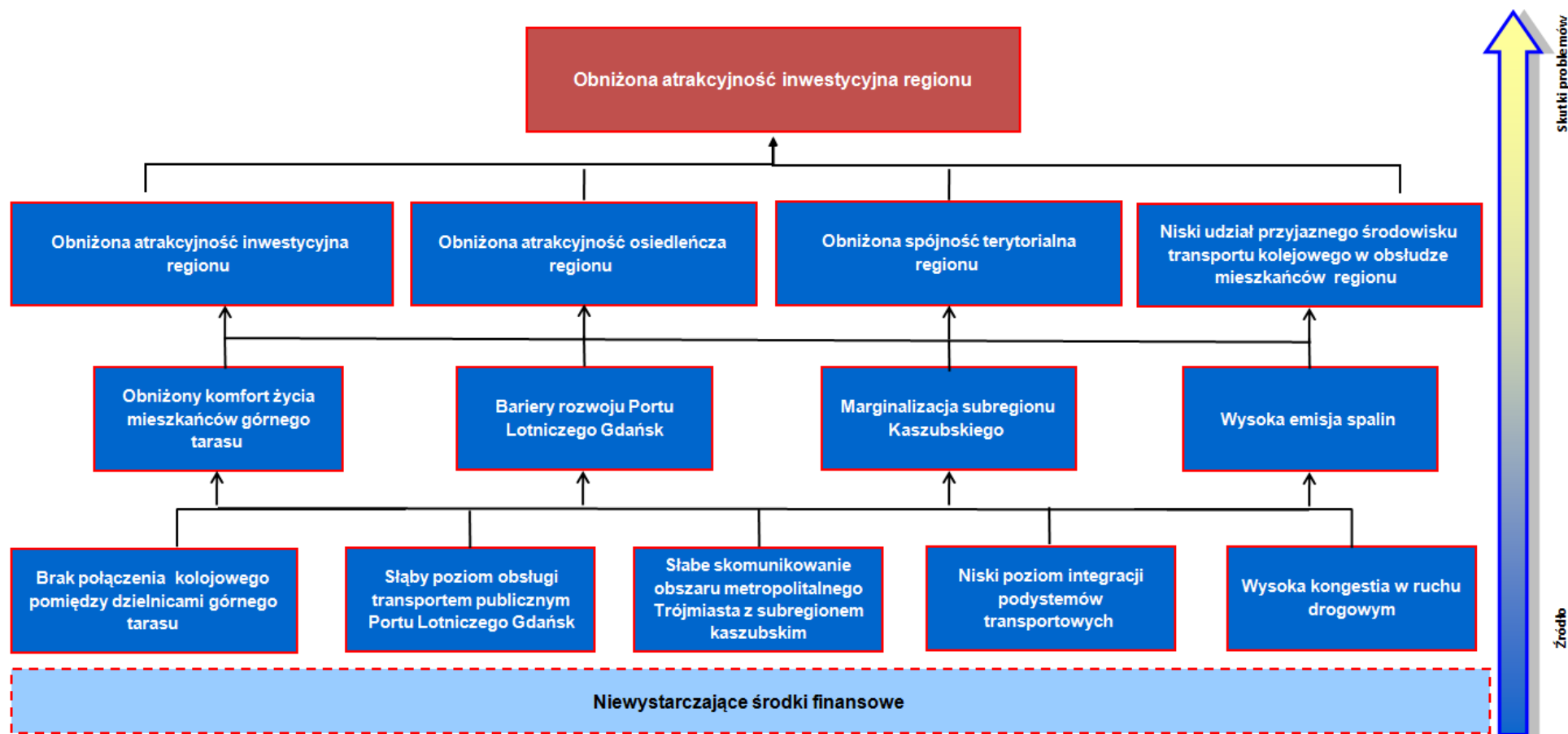
Stan istniejący systemu transportowego na poziomie regionu województwa pomorskiego przyczynia się do **obniżenia jego spójności terytorialnej oraz atrakcyjności osiedleńczej regionu** spowodowanej występowaniem zjawiska kongestii na drogach łączących centra Gdańska i Gdyni z subregionem Kaszub, Portem Lotniczym i nowymi dzielnicami położonymi na wzgórzach morenowych.

Brak sprawnego transportu kolejowego na w/w terenach przyczynia się do **niskiego udziału przyjaznego środowiska transportu w obsłudze mieszkańców Trójmiasta**, co więcej poprzez **słabe skomunikowanie subregionu kaszubskiego z obszarem aglomeracyjnym następuje jego marginalizacja**.

Przyczynia się to bezpośrednio do **obniżonego komfortu życia mieszkańców centrów i górnego tarasu Gdańska i Gdynia oraz subregionu kaszubskiego**.

W celu określenia relacji przyczynowo – skutkowych problemy zostały zobrazowane w formie diagramu „hierarchii problemów” zwanego też „drzewem problemów” (*ang. problem tree*). Analiza jest ukierunkowana na określenie rzeczywistych ograniczeń, do których beneficjent przywiązuje największą wagę i poprzez Projekt dąży do ich usunięcia.

Schemat 1: Drzewo problemów



Źródło :Opracowanie własne

## 7. Logika interwencji



### 7.1. Oczekiwane wskaźniki oddziaływania projektu – jako cele ogólne projektu

Wszystkie cele przedsięwzięcia przedmiotowego Projektu opisane zostały szczegółowo w Rozdziale 2.3.3 niniejszego Studium Wykonalności.

Ogólnym celem Projektu, zgodnym z celem głównym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, jest:

**podniesienie poziomu spójności społecznej i gospodarczej Województwa Pomorskiego poprzez wdrożenie zintegrowanego z układem komunikacji publicznej Metropolii Trójmiejskiej, systemu kolei regionalnej pn. Pomorska Kolej Metropolitalna.**

Ponadto celem przedmiotowego przedsięwzięcia zgodnym z celem głównym VII Priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Transport Przyjazny Środowisku, jest:

**poprawa dostępności transportu kolejowego dla mieszkańców, poprzez połączenie kolejowe centrum Gdańska i Gdyni z nowymi dzielnicami, lotniskiem im. Lecha Wałęsy w Gdańsku oraz z subregionem Kaszub.**

Celem społeczno – gospodarczym Projektu jest spopularyzowanie wśród mieszkańców Aglomeracji Trójmiejskiej transportu kolejowego.

W systemie transportowym Gdańska linia Kolei Metropolitalnej wraz z całym transportem kolejowym będzie stanowiła podstawowy środek transportu w komunikacji zbiorowej, zaś komunikacja autobusowa ma stanowić jego uzupełnienie oraz obsługiwać rejony o stosunkowo niewielkich potokach pasażerskich. Ponadto Pomorska Kolej Metropolitalna będzie pełniła istotną funkcję w obsłudze pasażerskiej Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy. Dynamiczny rozwój portu oraz jego znaczenie dla dostępności regionu województwa pomorskiego wymaga, aby był on w efektywny sposób skomunikowany z obszarem aglomeracyjnym.

### 7.2. Oczekiwane produkty realizacji projektu

Produkty, to fizyczny efekt realizacji projektu. Wskaźniki produktu liczone są w jednostkach materialnych lub monetarnych. Poniżej zaprezentowano wskaźniki produktu charakteryzujące przedmiotowy Projekt.

**Tabela 30: Wskaźniki produktu**

Wskaźnik	j.m.	2011	2012	2013	2014	2015
Długość przebudowanych linii kolejowych	km	-	-	-	-	16,97

Źródło: opracowanie własne

Na wskaźnik produktu długość przebudowanych linii kolejowych składa się:

- nowa dwutorowa trasa o długości ca 16,97 km,

Ponadto w ramach Projektu zostanie wybudowana trasa jednotorowej w kierunku Kościerzyny do wpięcia w linię nr 201 o długości ca 1,35 km oraz jednotorowa bocznica do Portu Lotniczego o długości ca 0,30 km. Źródłem weryfikacji wskaźnika produktu będzie dokumentacja techniczna Projektu.

### 7.3. Oczekiwane rezultaty projektu

Przez rezultaty należy rozumieć bezpośrednie i natychmiastowe efekty zrealizowanego programu lub projektu. Rezultaty dostarczają informacji o zmianach, jakie nastąpią w wyniku wdrożenia programu lub projektu u beneficjentów pomocy, bezpośrednio po uzyskaniu przez nich wsparcia. Poniżej zaprezentowano wskaźniki rezultatu charakteryzujące przedmiotowy Projekt.

**Tabela 31: Wskaźniki rezultatu**

Wskaźnik	j.m.	2015	2016
Wartość oszczędności czasu dla przewozu pasażerów uzyskanych dzięki modernizacji linii kolejowych	(zł/rok)	36 104 505	164 737 388

Źródło: opracowanie własne

Wartość oszczędności czasu dla przewozu pasażerów uzyskanych dzięki modernizacji linii kolejowych wyniesie w roku 2015 - 36 104 505 zł, natomiast w roku 2016 - 164 737 388 zł.

Oszczędność czasu w przewozach towarowych – nie były szacowane ponieważ linia kolejowa nie jest dedykowana dla ruchu towarowego.

Pomimo, iż zakłada się wykorzystanie linii PKM oraz przebudowanego wjazdu na bocznice lotniska dla dowozu paliwa lotniczego w godzinach nocnych, w przerwie między ruchem pasażerskim (do tej pory paliwo było również dostarczane koleją), to jednak czas przejazdu pociągu towarowego zależy w głównej mierze od czasu postojów na stacjach (załadunek/wyładunek wagonów, doczepianie/odczepianie wagonów, itd.) oraz od możliwości technicznych taboru. Dlatego też przyjęto, iż rewitalizacja kolei kokoszkowskiej nie spowoduje

skrócenia czasu przejazdów pociągów towarowych, a co za tym idzie, nie będzie oszczędności z tego tytułu.

Liczba przejść dla zwierząt i korytarzy ekologicznych to wskaźnik wynikający z prognozy oddziaływania na środowisko POliŚ, wymagany do monitorowania negatywnego wpływu inwestycji na środowisko. Wartość wskaźnika w roku 2015 została podana w poniższej tabeli.

**Tabela 32: Wskaźnik monitorowania wpływu na środowisko**

Wskaźnik	j.m.	2015
Liczba przejść dla zwierząt, korytarzy ekologicznych	szt.	14

Źródło: opracowanie własne

Na wskaźnik 14 sztuk przejść dla zwierząt i korytarzy ekologicznych składają się następujące pozycje:

- liczba przejść dla płazów, gadów i mniejszych ssaków – 10 szt.
- liczba przejść dla średnich i dużych ssaków – 4 szt.

Dokładna charakterystyka i lokalizacja wymienionych powyżej przejść dla zwierząt i korytarzy ekologicznych znajduje się w podrozdziale 15.6 – Środki ochrony środowiska.

#### 7.4. Komplementarność z innymi działaniami

Planowana inwestycja Kolei Metropolitalnej w Trójmieście stanowi jedno z zadań kompleksowego programu modernizacji sieci transportu publicznego i kolejowego w Polsce, realizowanego przy pomocy funduszy europejskich.

W kontekście realizacji niniejszego Projektu istotne znaczenie dla niego znaczenie mają towarzyszące inwestycje w infrastrukturę kolejową. Dotyczy to przede wszystkim modernizacji linii kolejowej 201. Największym projektem infrastrukturalnym na trasie 201 jest „Rewitalizacja i modernizacja tzw. „Kościerskiego korytarza kolejowego” – odcinka Kościerzyna – Gdynia linii kolejowej nr 201” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego (RPO) dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013. Zgodnie ze złożonym Wnioskiem o dofinansowanie, całkowita wartość projektu wynosi 202 351 333,06 PLN (brutto). Celem projektu jest uzyskanie w wyniku modernizacji prędkości maksymalnej 100–120 km/h, na odcinku Kościerzyna – Gdańsk Osowa oraz 90–100 km/h na odcinku Gdańsk Osowa – Gdynia Główna, a także skrócenie czasu jazdy pociągów o ok. 20–30 minut w zależności od taboru. Nastąpi poprawa stanu technicznego

infrastruktury, zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu podróżowania. Rewitalizacja linii przyczyni się również do poprawy spójności i efektywności regionalnego systemu transportowego oraz zapewni dostępność do obszarów atrakcyjnych turystycznie i przyrodniczo.

Do projektów, które bezpośrednio lub pośrednio powiązane są z planowaną budową Kolei Metropolitalnej w Trójmieście, które mają lub będą miały wpływ na jego realizację, należy zaliczyć wymienione poniżej Projekty. W związku z realizacją projektów komplementarnych Wykonawca powinien szczególnie zwrócić uwagę na potrzebę koordynacji własnych prac, w taki sposób, aby uniknąć powielania zakresów rzeczowo – finansowych z niektórymi przedsięwzięciami. W szczególności dotyczy to projektów: „Rozwój Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście”; „Modernizacja linii kolejowej E 65 na odcinku Warszawa – Gdynia”; „Rewitalizacji i modernizacji tzw. „Kościerskiego korytarza kolejowego” - odcinka Kościerzyna – Gdynia linii kolejowej nr 201”, „Przebudowy Ulicy Słowackiego w rejonie Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy”, Rewitalizacji stacji kolejowej Gdańsk Wrzeszcz oraz Rozbudowy Portu Lotniczego im L. Wałęsy w Gdańsku.

Lp.	Nazwa projektu	Krótką charakterystyka projektu	Wartość projektu (w PLN)	Źródło dofinansowania
1.	Modernizacja linii kolejowych E65 na odcinku Warszawa – Gdynia, etap II	<p>Projekt obejmuje wykonanie robót modernizacji na 151 km linii w obszarach Lokalnych Centrów Sterowania (LCS) Nasielsk, Działdowo i Tczew oraz pierwszy etap modernizacji stacji Gdynia Główna Osobowa, a także wykup gruntów na potrzeby realizacji etapu III modernizacji.</p> <p>Realizacja prac modernizacyjnych przewidziana jest w ramach obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– obszar LCS Nasielsk: modernizacja stacji Legionowo, Nowy Dwór Mazowiecki, Modlin;</li> <li>– obszar LCS Nasielsk: modernizacja szlaków: Legionowo – Nowy Dwór Mazowiecki, Nowy Dwór Mazowiecki – Nasielsk, Nasielsk – Świerszcze;</li> <li>– obszar LCS Nasielsk: odcinek Warszawa Wschodnia – Legionowo, stacja Nasielsk;</li> <li>– obszar LCS Nasielsk: budowa 17 skrzyżowań dwupoziomowych;</li> <li>– przebudowa stacji Gdynia, etap I;</li> <li>– obszar LCS Tczew: modernizacja stacji Tczew i Pszczółki oraz modernizacja szlaków Szymankowo – Tczew, Tczew – Pszczółki, Pszczółki – Pruszcz Gdański;</li> <li>– obszar LCS Tczew: budowa 2 skrzyżowań dwupoziomowych;</li> <li>– obszar LCS Działdowo: modernizacja stacji Iłowo, Działdowo, Gralewo, Rybno Pomorskie, Montowo;</li> <li>– modernizacja szlaków Mława- Iłowo, Iłowo – Działdowo, Działdowo – Gralewo, Gralewo – Rybno Pomorskie, Rybno Pomorskie – Montowo;</li> <li>– obszar LCS Działdowo: budowa skrzyżowań dwupoziomowych.</li> </ul> <p>Okres realizacji: 26 sierpnia 2005 r. – 31 grudnia 2010 r.</p>	1,05 mld EUR	FS + Skarb Państwa
2.	„Rewitalizacja i modernizacja tzw. Helskiego korytarza kolejowego”	Prace będą prowadzone na tzw. korytarzu helskim, czyli linii kolejowej nr 213 Reda – Hel (o znaczeniu państwowym, od km 0,0 do km 61,8 - o łącznej długości 61,8 km). Po modernizacji pociągi będą mogły jeździć z prędkością 100 km/h, a czas podróży skróci się na linii do Helu – o 17 minut. Linia Reda – Hel jest jednotorowa. Projekt nie przewiduje budowy drugiego toru, który nie ma uzasadnienia ekonomicznego. Korytarz helski ma być realizowany w systemie „projektuj i buduj” od kwietnia 2011 r. do sierpnia 2013 r.	220 mln zł	EFRR
3.		Przedsięwzięcie PPP inwestycyjne Gminy Miasta Gdańska, PKP PLK SA i inwestora prywatnego dotyczące zabudowy torów kolejowych płytą konstrukcyjną na odcinku od wiaduktu w ciągu ul. Armii Krajowej do wiaduktu w ciągu ul. Hucisko/Nowe Ogrody w Gdańsku (na odcinku o długości 400 m, od km 327,3 do 327,7 km linii kolejowej nr 009 Warszawa – Gdańsk.	b.d	b.d
4.	Rozwój Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście	Realizacja Projektu „Rozwój szybkiej kolei miejskiej w Trójmieście” wynika z konieczności unowocześnienia oraz zmodernizowania dotychczasowej infrastruktury kolejowej poprzez przystosowanie linii nr 250 do zwiększenia zdolności przewozowej i przepustowej, dostosowania infrastruktury i taboru do obsługi niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej i osób niedowidzących. Realizacja projektu przyczyni się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa zarówno w taborze, jak i na zarządzanej infrastrukturze oraz zwiększenia poziomu jakości obsługi klienta m.in. dzięki wdrożeniu systemu informacji pasażerskiej. Zakres inwestycji obejmuje modernizację infrastruktury kolejowej PKP Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście i dotyczy istniejącej linii 250, na której obsługiwane są połączenia między stacjami Gdańsk Główny – Rumia, przedłużenie tej linii do nowej stacji Gdańsk Śródmieście oraz modernizacji taboru, który kursuje na terenie całego obszaru aglomeracji Trójmiasta i na terenach jego oddziaływania. Na linii 250 kursuje większość pociągów PKP SKM. Realizacja przedsięwzięcia będzie miała miejsce na zamkniętych terenach kolejowych, na wydzielonej istniejącej trasie PKP Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście – Gdańsk Główny, Sopot, Gdynia, Rumia wraz z zajmowanym terenem kolejowym linii	349,4 mln zł	FS + Fundusz Kolejowy



		<p>nr 250 i torami 501 i 502, będącymi w zarządzie PKP SKM w Trójmieście Sp. z o.o. W ramach Projektu zakłada się następujące zadania główne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa systemu sterowania ruchem kolejowym na linii nr 250 zarządzanego z DCS (dyspozytorskie centrum sterowania)</li> <li>– Przebudowy i modernizacje peronów PKP SKM. Przy modernizacji uwzględniony system monitorowania bezpieczeństwa i informacji pasażerskiej oraz przystosowania infrastruktury peronowej dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się, niedowidzących oraz obcokrajowców. Zakres zadania obejmuje modernizację: przystanku Gdynia Wzgórze Świętego Maksymiliana, stacji Sopot wraz z przebudową układu torowego, przystanku Sopot Wyścigi, przystanku Gdańsk Żabianka, stacji Gdańsk Wrzeszcz oraz przystanku Gdańsk Politechnika.</li> <li>– Budowa nowego odcinka linii kolejowej nr 250 wraz z całą infrastrukturą (tory, sieć trakcyjna, system sterowania ruchem, system ogrzewania rozjazdów, itp.) na całym odcinku pomiędzy peronem nr 3 na stacji Gdańsk Główny, a peronami na przystanku Gdańsk Śródmieście. Projekt wydłużenia linii PKP SKM do przystanku osobowego Gdańsk Śródmieście umożliwi w dalszej przyszłości połączenie tego przystanku z planowanym węzłem integracyjnym Gdańsk Czerwony Most, w okolicach stacji Gdańsk Południe.</li> <li>– Modernizacja taboru obejmująca 22 eksploatowane elektryczne zespoły trakcyjne.</li> </ul>		
5.	Rewitalizacja stacji kolejowej Gdańsk – Wrzeszcz oraz terenów sąsiadujących	<p>Koncepcja zakłada wybudowanie zespołu urbanistycznego składającego się z 2 powiązanych ze sobą obiektów: wielofunkcyjnego centrum nad terenem kolejowym z usytuowaniem z obu stron torów przystanków autobusowych, miejsc postojowych, postoiu taxi oraz budynku hotelowego bądź biurowego, usytuowanego na placu Kołodziejckiego nad projektowaną pętlą autobusową. W ramach placu dworcowego zaprojektowano stanowiska przyjazdowe i odjazdowe autobusów miejskich i regionalnych oraz budowę stanowisk postoiu krótkotrwałego samochodów osobowych. Głównymi założeniami projektu są: budowa bądź rozbudowa budynku dworca; rozszerzenie funkcji stacji o funkcję stacji przesiadkowej dla projektowanej linii Pomorskiej Kolei Metropolitalnej, poprzez budowę dodatkowego trzeciego peronu; realizacja węzła integracyjnego ułatwiającego mieszkańcom i przyjezdnym korzystanie z różnych środków transportu; zorganizowanie atrakcyjnej przestrzeni publicznej w sposób porządkujący ruch pieszy i kołowy w rejonie dworca i stacji kolejowej; rozszerzenie programu funkcji publicznych o towarzyszące funkcje komercyjne, uzyskanie reprezentacyjnego założenia urbanistycznego z priorytetem dla funkcji publicznych, funkcje komercyjne niekolidujące z programem funkcji publicznych, ale lokalizowane w sposób uzupełniający, wspierający i komplementarny oraz zintegrowanie Dolnego i Górnego Wrzeszcza. Na poziomie -1 znajdują się mają trzy przejścia podziemne, łączące dwie części Wrzeszcza, w tym nowy tunel łączący ulicę Nad Stawem z Galerią Bałtycką. Na tym poziomie zlokalizowane mają także być automaty biletowe, usługi i handel. Poziom 0 to głównie hala nowego dworca i infrastruktura towarzysząca, m.in. przystanki autobusowe. Poziomowi +1 przypisany został charakter handlowy. A ostatnia kondygnacja +2 to przestrzeń całorocznej rekreacji dla gdańszczan. Do czerwca 2012 roku podniesiony zostanie standard przestrzeni samego dworca oraz jego otoczenia. Budowa peronu Kolei Metropolitalnej planowana jest na lata 2013-2014.</p> <p>Projekt jest powiązany funkcjonalnie, nie finansowany ze środków UE.</p>	Wartość szacunkowa wynosi 123 mln zł netto	b.d
6.	Gdański Projekt Komunikacji Miejskiej – etap II	<p>W ramach II-go Projektu zaplanowano realizację zarówno zadań modernizacyjnych i remontowych, jak i inwestycji (budowa linii tramwajowej Śródmieście - Chełm). Realizacja GPKM II rozpoczęła się w roku 2004, a zakończenie wszystkich zadań Projektu nastąpiło w roku 2008.</p> <p>Zakres Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej (GPKM) obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– modernizację sieci tworzącej tzw. dużą pętlę na łącznie ok. 19,9 km sieci torowisk tramwajowych wraz z siecią trakcyjną i zasilaniem – dokończenie modernizacji podstawowej pętli tramwajowej w Gdańsku,</li> <li>– budowę nowej linii tramwajowej długości 2,9 km wraz z siecią trakcyjną, zasilaniem oraz urządzeniami towarzyszącymi, zakończonej węzłem autobusowo-tramwajowym; linia budowana jest w terenie przygotowanym – dokończenie inwestycji rozpoczętej w latach 80-tych (wykonane roboty ziemne, obiekty inżynierskie i część</li> </ul>	240 mln zł	ZPORR

		<p>urządzeń towarzyszących),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zakup taboru transportu publicznego do obsługi nowego węzła autobusowo - tramwajowego: 3 szt. pociągów tramwajowych oraz 28 autobusów realizowany przez ZKM Sp. z o.o. – Partnera Projektu.</li> </ul>		
7.	Gdański Projekt Komunikacji Miejskiej – etap III część B	<p>Zadania te w pierwszej wersji były rozpatrywane jako całość, dopiero po oszacowaniu dostępnych w danym okresie środków finansowych zdecydowano się na rozdzielenie tego etapu na dwa elementy.</p> <p>W ramach GPKM III B planuje się do realizacji następujące zadania inwestycyjno – modernizacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– budowę nowej linii tramwajowej do dzielnicy Piecki-Migowo prowadzącej od istniejącej pętli „Siedlce” wzdłuż ul. Kartuskiej, przez ul. Nowolipie, ul. Rakoczego, ul. Bulońską do pętli „Myśliwska” w rejonie skrzyżowania ul. Bulońskiej i ul. Myśliwskiej;</li> <li>– zakup taboru dostosowanego do pokonywania pochyleń &gt; 5%;</li> <li>– przebudowę istniejących torów i sieci trakcyjnej oraz przebudowę i budowę urządzeń elektroenergetyki.</li> </ul> <p>Dla GPKM - etap III A szczególne znaczenie będzie miał zakres terytorialny etapu III B, ponieważ oba te elementy dopełniają się tworząc spójny system komunikacyjny umożliwiający dostęp za pomocą taniego i ekologicznego miejskiego transportu kolejowego do dzielnic Górnego tarasu Gdańska (czyli do dzielnic, które do tej pory są niewystarczająco skomunikowane z resztą miasta). Ponadto oba projekty zakładają zakup określonej ilości nowego taboru kolejowego . Co ważne, tabor taki wymaga po pierwsze dostosowania starych torowisk, jak także zmodernizowania starej zajezdni tramwajowej.</p>	301 mln zł	EFRR
8.	Rozbudowa Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w Gdańsku Rębiechowie	<p>Port Lotniczy Gdańsk przystąpił do realizacji 2 strategicznych projektów inwestycyjnych, które wpłyną bezpośrednio na zwiększenie liczby obsługiwanych lotów i pasażerów. Projekt budowy drugiego terminalu pasażerskiego wraz z infrastrukturą oraz rozbudowy i modernizacji infrastruktury lotniskowej i portowej obejmuje przede wszystkim budowę nowego terminalu pasażerskiego zdolnego do obsługi 3 mln pasażerów oraz płyty postojowej dla samolotów znajdującej się przed nowym terminalem pasażerskim. Termin zakończenia budowy terminalu pasażerskiego planowany jest na 2012 rok. Drugi projekt – Modernizacja infrastruktury po stronie airside – obejmuje między innymi budowę: drogi kołowania, drogi patrolowo-technicznej, stanowiska do odladania samolotów wraz z dedykowaną do tego celu płytą postojową i system odprowadzania wód opadowych z terenu całego lotniska. Na liście rezerwowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko znajdują się dwa lokalne projekty rozbudowy lotniska: Budowa nowego terminalu Cargo wraz z infrastrukturą oraz Modernizacja infrastruktury po stronie airside kontynuacja. Zakończenie drugiego etapu prac planowane jest na rok 2015.</p>	284,4 mln zł + 154,8 mln zł	EFRR i FS
9.	Przebudowa układu drogowego węzła św. Maksymiliana	<p>Przedmiotem Projektu jest kompleksowa przebudowa niebezpiecznego, wysoce kolizyjnego, funkcjonującego na poziomie wyczerpanej przepustowości układu drogowego Węzła Św. Maksymiliana w Gdyni, stanowiącej połączenie dróg krajowych nr 1 i 7 z drogą krajową nr 6. Projekt ma na celu poprawę spójności i efektywności komunikacyjnej systemu transportowego Aglomeracji Trójmiejskiej, poprzez rozbudowę układu drogowego, dla usprawnienia jego powiązania z systemem krajowym i transeuropejskim.</p> <p>Przez węzeł Św. Maksymiliana przebiega 45% funkcjonujących w mieście linii transportu publicznego. Na niewielkiej powierzchni przecina się tu wiele torów jazdy, co ma wpływ na wysoki stopień kolizyjności istniejącego układu. Istniejąca sygnalizacja świetlna, która zmniejsza zagrożenie wystąpienia kolizji, przyczynia się jednak do pogorszenia płynności ruchu. Przeprowadzone badania przepustowości wykazały, że maksymalna liczba pojazdów, która może przejechać pod torami pomiędzy al. Zwycięstwa i ul. Władysława IV a Śląską i Drogą Gdyńską, to 3600 pojazdów na godzinę, a po oddaniu przebudowanego węzła do użytku będzie mogło przejechać tamtędy nawet 5200 pojazdów na godzinę, czyli o 44% więcej. Przebudowa węzła przyczyni się także do lepszego wykorzystania Drogi Różowej, z której sprawniej i szybciej będzie można dojechać do centrum miasta.</p> <p>Inwestycja ułatwi życie nie tylko kierowcom i użytkownikom transportu publicznego ale także pieszym tracącym dziś cenne minuty na wieloetapowych przejściach, a którzy tunelem o długości 100 m, stanowiącym przedłużenie tunelu biegnącego pod Drogą Gdyńską, torami SKM i PKP, bezpiecznie przejdą od przystanku kolejowego SKM Wzgórze Św. Maksymiliana do</p>	60 mln zł	EFRR

		Skweru Plymouth. Znaczne ułatwienia szykują się także dla rowerzystów. W ramach inwestycji planuje się także budowę ponad kilometra ścieżek rowerowych oraz kładki pieszo-rowerowej w ciągu chodnika i ścieżki na ul. Władysława IV nad wyjazdem z tunelu drogowego. Zakończenie prac ma nastąpić na wiosnę 2011 r.		
10.	Stadion PGE Arena Gdańsk	PGE Arena w Gdańsku to jeden z ośmiu stadionów, na których będą rozgrywane mecze Mistrzostw Europy w piłce nożnej w 2012 r. Budowany kompleks ma stać się jednocześnie miejscem, gdzie łączy się rozrywka, biznes i kultura. Stadion na 40 tys. widzów wraz z całą infrastrukturą stanie się miejscem masowych spotkań mieszkańców Trójmiasta i okolic. Projekt PGE Areny nawiązuje do wyglądu kamienia bursztynu, ze względu na wielowiekową tradycję gdańskich bursztynników. Realizacja Stadionu jest istotna z punktu widzenia otaczającego ją istniejącego i planowanego układu komunikacyjnego. Czas realizacji: 15.12.2008 – 21.01.2011.	690 mln zł	Skarb Państwa
11.	Połączenie Portu Lotniczego z Portem Morskim Gdańsk – Trasa Słowackiego i Trasa Sucharskiego	To jeden z najważniejszych dla miasta i regionu projekt drogowy, który wpłynie na poprawę dostępu lądowego do portów: morskiego i lotniczego w Gdańsku. Przede wszystkim jednak stanie się kluczowym elementem nowego układu komunikacyjnego Gdańska, który usprawni tranzyt oraz komunikację między dzielnicami górnego i dolnego tarasu miasta. Nowy układ drogowy powstający w ramach tego projektu ma także poprawić warunki dojazdu kibiców piłkarskich podczas zbliżających się Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej EURO 2012, a także innych imprez masowych organizowanych na sąsiadującym z trasą stadionie piłkarskim. Projekt zakłada budowę 11 km dwujezdniowych i dwupasmych odcinków jezdni, które tworzyć będą nową Trasę Słowackiego i Trasę Sucharskiego. Projekt podzielony jest na cztery zadania inwestycyjne: – odcinek ul. Spadochroniarzy - ul. Budowlanych; – odcinek ul. Potokowa - al. Rzeczypospolitej; – odcinek al. Gen. J. Hallera - Węzeł Marynarki Polskiej; – odcinek Węzeł Marynarki Polskiej - Węzeł Ku Ujściu. Realizacja poszczególnych zadań wiązać się będzie z budową nowych jezdni, gruntowną przebudową dotychczasowych skrzyżowań oraz budową nowych dróg dojazdowych, chodników i ścieżek rowerowych. W ramach projektu powstanie także kilkanaście obiektów inżynierskich, przejść podziemnych oraz największy i najbardziej kosztowny element projektu - tunel pod Martwą Wisłą. Szacunkowa wartość projektu: 1,29 mld zł. Wartość dofinansowania z UE – 800 mln zł. Termin realizacji: 2010-2014. Poprzez realizację projektów komfort podróży mieszkańców Gdańska i osób go odwiedzających znacznie wzrośnie. Dzięki przebudowie torowisk na dużym obszarze aglomeracji i zakupowi nowego nowoczesnego taboru tramwajowego realizacja projektów przyczyni się do popularyzacji transportu w systemie Park&Ride.	1,29 mld zł	EFRR
12.	Połączenie dróg krajowych - Trasa Słowackiego i Trasa Sucharskiego	Integralną częścią nowego układu drogowego Gdańska będzie połączenie Tras Słowackiego i Sucharskiego z budowaną obwodnicą południową oraz autostradą A-1. W ten sposób sieć najważniejszych dróg krajowych zostanie bezpośrednio połączona z przejściem granicznym w porcie w Gdańsku (Terminal Promowy Westerplatte) oraz już istniejącymi i budowanymi terminalami przeładunkowymi i centrami logistycznymi. Realizacja tego projektu pozwoli podróżnym wjeżdżającym od południa znacznie skrócić czas przejazdu do wybranych dzielnic Gdańska i zmniejszy ruch uliczny w Śródmieściu. Przede wszystkim jednak budowa tej drogi oznacza poprawę warunków komunikacji dla mieszkańców dzielnic Olszynka, Przeróbka i Stogi, a przy okazji podniesienie atrakcyjności sąsiadujących terenów inwestycyjnych. Projekt zakłada kompleksową budowę i przebudowę odcinka Trasy Sucharskiego od obwodnicy południowej Gdańska do bazy promowej Westerplatte.	627 mln zł	EFRR, FS

	<p>Na projekt składają się trzy zadania inwestycyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odcinek węzeł Olszynka (skrzyżowanie z obwodnicą południową) - Węzeł Elbląska;</li> <li>• odcinek węzeł Elbląska - węzeł Ku Ujściu;</li> <li>• odcinek węzeł Ku Ujściu - Terminal Promowy Westerplatte.</li> </ul> <p>Realizacja projektu wiązać się także będzie z rozbudową istniejącego układu drogowego węzła Elbląska, z którego można dzisiaj wjechać na most wantowy im. Jana Pawła II oraz przebudową innych istniejących elementów infrastruktury drogowej.</p> <p>Szacunkowa wartość projektu – 627 mln zł.          Wartość dofinansowania z UE – 561 mln zł.          Termin realizacji: 2011-2013.</p> <p>Rozbudowa układu komunikacyjnego w wyniku realizacji obu projektów ulegnie znacznej poprawie. Inwestycje nie tylko w tradycyjny drogowy układ transportowy a także w transport publiczny sprzyjają integracji miasta. Dzięki kompleksowej poprawie warunków podróży atrakcyjność inwestycyjny, osiedleńcza i turystyczna znacznie wzrośnie.</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Źródło: opracowanie własne

## 8. Analiza techniczna



### 8.1. Stan istniejącej infrastruktury transportu kolejowego

Rozwój niezbędnego do funkcjonowania miasta transportu, pociąga za sobą potrzebę przeznaczania pod jego rozwój coraz większych powierzchni, a w wyniku bardzo szybkiego rozwoju transportu indywidualnego i dostawczego, wywołuje zatory uliczne, posiadając jednocześnie destruktywny wpływ na środowisko naturalne. Wyjściem z sytuacji w większości europejskich metropolii jest wspieranie transportu kolejowego. PKM będzie wykorzystywała częściowo istniejącą infrastrukturę kolejową, która po kompleksowej modernizacji stanowić będzie fundament nowej linii Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Poniżej znajduje się opis stanu infrastruktury w/w odcinków linii planowanej PKM.

#### Stan istniejącej infrastruktury torowej

Przebieg trasy PKM będzie wykorzystywał infrastrukturę funkcjonujących w woj. Pomorskim linii kolejowych, dzięki czemu nie ma konieczności budowy od podstaw całego przebiegu linii PKM. Poniżej zamieszczony zostanie wykaz odcinków wraz z charakterystyką stanu technicznego istniejącej infrastruktury kolejowej.

**Tabela 33: Wykaz odcinków na których będzie wykorzystywana istniejąca infrastruktura torów kolejowych na trasie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej**

Lp.	Nazwa linii	Odcinek
1	202 i 250	Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz
2	235 (tylko w wariantach 1 i 2)	Matarnia - Gdańsk Osowa
3	201	Gdańsk Osowa – Gdynia Główna

*Źródło: IVV GMBH Sp. z o.o. , Analiza stanu Infrastruktury, Grudzień 2008*

#### Linia 202 Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz

Na odcinku Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz linia nr 202 jest dwutorowa i przebiega w terenie miejskim. Odcinek ten będzie objęty projektem modernizacji linii E65 Warszawa – Gdańsk – Gdynia. W związku z tym układ geometryczny torów będzie podlegał korektom. Linia nr 250 Gdańsk – Rumia jest linią zarządzaną przez PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o. W torach szlakowych linii nr 202 (tory nr 1 i 2) ułożona jest nawierzchnia z szynami bezстыkowymi UIC60. W torze nr 1 wbudowane są podkłady betonowe typu INBK7 (od głowicy stacji Gdańsk Główny do km 2,000) oraz podkłady drewniane (od km 2,000 do stacji Gdańsk Wrzeszcz). W torze nr 2 występują podkłady PS-83 z krótkimi wstawkami na podkładach drewnianych (na długości obiektów). Nawierzchnia w torze nr 1 została wbudowana w 1991 roku, w torze nr 2 w 1996

roku, jednak na długości stacji Gdańsk Wrzeszcz zlokalizowany jest odcinek toru ułożony w 1974 roku. W torach szlakowych linii nr 250 (tory nr 501 i 502) wbudowane są szyny S49 ułożone na podkładach INBK7 oraz PBS1 z przytwierdzeniem typu K lub sprężystym. Poza strefami peronów oraz łuków stan nawierzchni obydwu linii można generalnie uznać za dobry. W łukach (szczególnie łuki w torze nr 501 przy peronach przystanków Gdańsk Stocznia, Gdańsk Politechnika oraz stacji Gdańsk Wrzeszcz) występują znaczne zużycia boczne szyn. Ponadto na długości peronów występuje zanieczyszczenie podsypki piaskiem (utrzymanie peronów w okresie zimowym). Niekorzystny układ głowicy rozjazdowej stacji Gdańsk Główny od strony stacji Gdańsk Wrzeszcz (tory SKM) powoduje problemy z utrzymaniem rozjazdów krzyżowych znajdujących się po wiadukcie Błędnik. Obowiązuje stałe ograniczenie prędkości pociągów SKM do 20 km/h. Z powodu wydłużonego czasu wjazdu i wyjazdu ze stacji początkowej Gdańsk Gł. nie możliwe dotąd było uzyskanie większej częstotliwości ruchu pociągów SKM niż co 6 minut.

#### **Rysunek 27: Równoległy przebieg torów linii 250 oraz 202 na szlaku Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz**



*Źródło: materiały Zamawiającego*

#### Linia 235 Gdańsk Matarnia – Gdańsk Osowa

Linia nr 235 pierwotnie rozpoczynała się w osi stacji Kokoszki, jednak z uwagi na powstanie w 1974 roku Portu Lotniczego Gdańsk Rębiechowo (obecnie Port Lotniczy Gdańsk), jej początkowy odcinek został zlikwidowany. Obecny kilometr początkowy linii to 1,805. Linia przecina ulicę Słowackiego w Gdańsku w km 2,473. Na odcinku od tego przejazdu do stacji Gdańsk Osowa znajduje się 6 łuków, w tym jeden koszowy. Łuki i krzywe przejściowe stanowią około 27% długości odcinka. Łukami o najmniejszych promieniach (i równocześnie bardzo dużych kątach zwrotu) są:

- łuk w km 5,996 – 6,475 o promieniu 300 m;
- łuk w km 8,077 – 8,465 o promieniu 285-300 m.

Na długości linii nr 235 ułożona jest nawierzchnia klasyczna, wbudowana w 1971 roku, częściowo z szynami S49, a na stosunkowo krótkim odcinku (km 7,200 – 8,830) z szynami S42. Podstawowy typ podkładów na odcinkach prostych stanowią podkłady blokowe BI-3. Na odcinkach w łukach, w km 3,350 – 3,720, 5,350 – 5,670, 5,950 – 6,520 a także w rejonie głowicy rozjazdowej stacji Gdańsk Osowa wbudowane są podkłady drewniane z drewna miękkiego. Materiały podsypkowe wbudowane na długości odcinka to żwir, pospółka, kliniec oraz tłuczeń. Stan toru ocenia się jako zły, przede wszystkim z uwagi na zły stan podkładów drewnianych. Występuje duże zachwaszczenie, szczególnie w obszarze lasu, gdzie drzewa i krzewy zarastają torowisko. Odwodnienie linii na odcinkach w przekopach jest niedrożne. Na ok. 70% długości odcinka występują nasypy o wysokości do 20 m. Na odcinku występują również głębokie przekopy (do 20 m).

#### Linia nr 201 Gdańsk Osowa – Gdynia Główna

Na odcinku linii nr 201 Gdańsk Osowa – Gdynia Główna w torach szlakowych i w torach głównych zasadniczych na stacjach ułożone są dwa typy szyn: S49 oraz S60. Podstawowym standardem konstrukcyjnym jest nawierzchnia z szynami klasycznymi S49. Na odcinkach prostych ułożone są zasadniczo podkłady INBK7 lub INBK8, na odcinkach w łukach – podkłady drewniane z drewna miękkiego. Nawierzchnia została wbudowana zasadniczo w latach 1978 – 1980, jedynie na stosunkowo krótkich fragmentach toru (na przykład tor nr 2 w rejonie stacji Gdynia Wielki Kack) przeprowadzono w ostatnich latach wymiany ciągłe podkładów wykorzystując staro użyteczne podkłady INBK7. Stan nawierzchni, poza odcinkami, na których wymieniono podkłady jest zły. Najślabszym elementem konstrukcji toru są wyeksploatowane podkłady sosnowe. Na odcinkach z podkładami betonowymi problemem są zużyte podkłady podłączowe oraz zapadnięte złącza klasyczne ze zbitymi końcami szyn. Na znacznych odcinkach podsypka tłuczniowa jest zanieczyszczona i zachwaszczona. Stan techniczny nawierzchni torów linii 201 łączącej Gdynię z Kościerzyną jest zły. 16,530 km toru wymaga kompleksowej wymiany nawierzchni, 1,615 km toru wymaga wymiany podkładów, łuki w 5 lokalizacjach wymagają korekty. Ponadto kompleksowej modernizacji wymaga: 19 szt. peronów wraz z ustawieniem wiat i wymianą oświetlenia, 11 obiektów inżynierskich (w tym 10 wiaduktów kolejowych i 1 mostu), urządzenia elektroenergetyczne i urządzenia łączności kolejowej oraz sterowania ruchem kolejowym. 17.10.2010 podpisano umowę o dofinansowanie projektu „Rewitalizacja i modernizacja tzw. „Kościerskiego korytarza kolejowego” – odcinka Kościerzyna – Gdynia linii kolejowej nr 201” w ramach RPO dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013. Celem projektu jest uzyskanie w wyniku modernizacji prędkości maksymalnej 100–120 km/h, na odcinku Kościerzyna – Gdańsk Osowa oraz 90–100 km/h na odcinku Gdańsk Osowa – Gdynia Główna, a także skrócenie czasu jazdy pociągów o ok. 20–30 minut w zależności od taboru. Nastąpi poprawa stanu technicznego infrastruktury, zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu podróżowania. Rewitalizacja linii przyczyni się również do poprawy spójności i efektywności regionalnego systemu transportowego oraz zapewni dostępność do obszarów atrakcyjnych turystycznie i przyrodniczo.

### **Stan obiektów inżynierskich**

Obiekty inżynierskie na trasie planowanej Kolei Metropolitalnej, można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

- obiekty istniejące, o zróżnicowanym stanie technicznym, aktualnie eksploatowane i możliwe do wykorzystania (w niektórych przypadkach po remoncie lub modernizacji),
- obiekty całkowicie lub częściowo zniszczone wymagające odbudowy lub przebudowy,
- obiekty nieistniejące, konieczne do wybudowania na odcinkach nowo budowanych.

Obiekty pierwszej grupy znajdują się na eksploatowanych odcinkach linii kolejowych, które mają utworzyć Kolej Metropolitalną. Największa liczba takich obiektów znajduje się na odcinku linii nr201 Nowa Wieś Wielka – Gdynia, między stacjami Gdańsk Osowa i Gdynia Główna. Obiekty drugiej grupy, są zlokalizowane na trasie zniszczonej linii w 1945 roku Gdańsk Wrzeszcz – Kokoszki. Nowe obiekty będą niezbędne na odcinku od przecięcia dawnej linii Gdańsk Wrzeszcz-Kokoszki z Obwodnicą Trójmiasta do Terminala w Porcie Lotniczym im. L. Wałęsy w Gdańsku i dalej do połączenia z istniejącymi liniami nr 201.

Obiekty zniszczone na odcinku Gdańsk Wrzeszcz do Obwodnicy Trójmiasta będą podlegały odbudowie w nowej formie uwzględniającej przewidywane warunki ruchowe Kolei Metropolitalnej oraz konieczność spełnienia wymagań skrajniowych dla dróg kołowych pod tymi obiektami. Analogiczne warunki zostaną uwzględnione przy opracowaniu koncepcji obiektów budowanych od podstaw. Powstaną one nie tylko na nowym odcinku linii w rejonie Porcie Lotniczym im. L. Wałęsy w Gdańsku, ale także w miejscach odgałęzienia od istniejących linii kolejowych nr 201 i 202 (Gdańsk Zaspą).

### **Systemy sterowania i telekomunikacja kolejowa**

Linie kablowe generalnie znajdują się w gestii TK Telekom. Na odcinku Gdańsk Południowy – Gdańsk Wrzeszcz przebiegają kable miedziane dalekosiężne TKD 93x2 i TKD 70x2 oraz miejscowe TKM 100x 4 i TKM 50x4. Użyteczność kabli dalekosiężnych do obsługi linii metropolitalnej, z racji ich wieku (lata czterdzieste ub.w.) i ograniczeń charakterystycznych dla tego medium, jest problematyczna. Wzdłuż odcinka przebiegają również kable światłowodowe: NSL Twarda Góra – Gdynia oraz relacji Gdańsk – Koszalin. Są to kable w stanie dobrym (wiek ok. 15 lat).

Linia Kolei Metropolitalnej jest powiązana z innymi liniami kolejowymi o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym, odnośnie których istnieją plany modernizacji. Celowe jest, aby modernizacje linii kolejowych w regionie prowadziły do osiągnięcia zbliżonego poziomu technologicznego urządzeń oraz spójnego modelu prowadzenia ruchu kolejowego w oparciu o technikę komputerową i kabel światłowodowy jako podstawowe medium. Przy ocenie potrzeby zabudowy systemu optotelekomunikacyjnego należy wziąć pod uwagę, że linie sąsiednie (9, 202, 213) są ujęte w Narodowym Planie Wdrażania systemu ERTMS. System ten jest też zalecany w prawodawstwie unijnym dla linii wymagających interoperacyjności (m.in. decyzja Komisji



Europejskiej nr 884/2004). Dotyczy to m.in. połączeń lotnisk regionalnych (m.in. Gdańsk) z liniami kolejowymi, dlatego planuje się wdrożyć go na linii PKM.

## 8.2. Identyfikacja potencjalnych rozwiązań umożliwiających realizację celów Projektu

Celem poniższej analizy jest porównanie wariantów inwestycji Pomorskiej Kolei Metropolitalnej oraz wybór najkorzystniejszych z nich. W analizie zostały przeanalizowane wszystkie warianty rozpatrywane w Studium Wykonalności IVV z 2009 r. (warianty 1, 2, 3) oraz w studium uzupełniającym (3A i 3B).

**Wariant 1** jest wariantem mieszanym, w którym na części trasy Kolei Metropolitalnej od Gdańska Wrzeszcza do Portu Lotniczego imienia Lecha Wałęsy (odcinek 1) przyjęte jest rozwiązanie tramwajowe, a na pozostałej części, od Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy do Portu Lotniczego Kosakowo, rozwiązanie kolejowe z trakcją spalinową.

**Wariant 2** jest wariantem z zapewnieniem możliwości obsługi kolejowej na całej trasie Kolei Metropolitalnej. Założono dwa podwarianty tej obsługi:

- 2E – trakcja elektryczna,
- 2S – trakcja spalinowa.

**Wariant 3** jest wariantem zapewniającym największą funkcjonalność obsługi kolejowej na całej trasie Kolei Metropolitalnej, a w powiązaniu z linią nr 201 z obsługą regionu Kaszub, w tym w szczególności powiatów kościerskiego i kartuskiego. Linia ta na odcinku od Gdańska Śródmieścia do Gdyni Chyloni przez Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy jest w całości dwutorowa i obsługiwana trakcją elektryczną.

W obecnym opracowaniu zostały przeanalizowane warianty uzupełniające 3A i 3B. Warianty te są modyfikacją wariantu 3 według Studium Wykonalności firmy IVV.

W ramach **Wariantu 3A** PKM ze stacji Gdańsk Wrzeszcz zostanie wyprowadzona nowa dwutorowa linia kolejowa z układu dalekobieżnego aż do posterunku Gdańsk Abrahamama. Od posterunku Gdańsk Abrahamama aż do włączenia w linię kolejową nr 201 będzie to już linia dwutorowa. Linia będzie wykorzystywała istniejące budowle ziemne dawnej kolei Gdańsk Wrzeszcz – Kokoski do miejsca przecięcia z Obwodnicą Trójmiasta (stacja Gdańsk Kiełpinek). Od rejonu przecięcia linii z Obwodnicą Trójmiasta do Portu Lotniczego i. Lecha Wałęsy przebieg linii będzie wytyczony po całości nowej trasie. Zakłada się, że powstanie całkowicie nowy dwutorowy odcinek linii stanowiący połączenie Portu Lotniczego imienia Lecha Wałęsy bezpośrednio z linią nr 201, a następnie wykorzystanie istniejącego odcinka linii 201 przez Gdańsk Osowę do Gdyni Głównej. Będzie przy tym niezbędne docelowo uzupełnienie drugiego toru na odcinku na południe od stacji Gdańsk Osowa. Ponadto przewiduje się budowę

jednotorowej łącznicy w rejonie Rębiechowa umożliwiającej przejazd z kierunku Gdańska w kierunku Kościerzyny i Kartuz przez odcinek linii nr 201.

W tym wariantcie na odcinku od węzła Wita Stwosza do węzła Rakoczego infrastruktura kolejowa jest zintegrowana z infrastrukturą tramwajową. Tory nowej linii tramwajowej Gdańsk Morena - Gdańsk Przymorze poprzez nową pętlę tramwajową Abrahama zostaną poprowadzone na nasyp linii PKM i za przystankiem Gdańsk Abrahama tory tramwajowe zostaną włączone rozjazdami w tory kolejowe. Dalej pociągi oraz tramwaje będą jeździły po wspólnych torach kolejowych. Po około 2 kilometrach nastąpi znowu wyłączenie poprzez rozjazdy torów tramwajowych z torów kolejowych. Aż do rejonu węzła Gdańsk Rakoczego będą one znowu biegiły kierunkowo.

Na tym odcinku linia jest zelektryfikowana (750 V prąd stały). Na pozostałym odcinku linia będzie nieelektryfikowana.

Na odcinku od węzła Wita Stwosza do węzła Rakoczego będzie prowadzony zarówno ruch pociągów regionalnych i aglomeracyjnych oraz ruch tramwajów.

Pociągi regionalne i aglomeracyjne będą w trakcji spalinowej. W późniejszym okresie możliwa jest elektryfikacja całej linii kolejowej PKM oraz odcinka linii kolejowej nr 201 od połączenia z linią PKM do stacji Gdynia Główna (3000 V prąd stały). W takim przypadku pociągi aglomeracyjne byłyby w trakcji elektrycznej, a pociągi regionalne dalej w trakcji spalinowej. Jednoczesne kursujące po odcinku linii PKM od węzła Wita Stwosza do węzła Rakoczego powinny być dwusystemowe (3000/750 V prąd stały).

W **Wariantcie 3B** linia kolejowa Pomorskiej Kolei Metropolitalnej ze stacji Gdańsk Wrzeszcz zostanie wyprowadzona nowa dwutorowa linia kolejowa z układu dalekobieżnego aż do posterunku Gdańsk Abrahama. Od posterunku Gdańsk Abrahama aż do włączenia w linię kolejową nr 201 będzie to już linia dwutorowa. Linia będzie wykorzystywała istniejące budowle ziemne dawnej kolei Gdańsk Wrzeszcz – Kokoszki do miejsca przecięcia z Obwodnicą Trójmiasta (stacja Gdańsk Kiełpinek).

Od rejonu przecięcia linii z Obwodnicą Trójmiasta do Portu Lotniczego i. Lecha Wałęsy przebieg linii będzie wytyczony po całkowicie nowej trasie.

Zakłada się, że powstanie całkowicie nowy dwutorowy odcinek linii stanowiący połączenie Portu Lotniczego imienia Lecha Wałęsy bezpośrednio z linią nr 201, a następnie wykorzystanie istniejącego odcinka linii 201 przez Gdańsk Osowa do Gdyni Głównej. Będzie przy tym niezbędne uzupełnienie drugiego toru na odcinku na południe od stacji Gdańsk Osowa. Ponadto przewiduje się budowę jednotorowej łącznicy w rejonie Rębiechowa umożliwiającej przejazd z kierunku Gdańska w kierunku Kościerzyny i Kartuz przez odcinek linii nr 201.

W tym wariantcie na odcinku od węzła Wita Stwosza do węzła Rakoczego infrastruktura kolejowa nie jest zintegrowana z infrastrukturą tramwajową i nie jest na tym odcinku prowadzony ruch tramwajów. Zapewniono jednak możliwość dobudowania na tym odcinku linii tramwajowej. Wariant ten ma dwa podwarianty.

**Podwariant 3BS** jest wariantem bez elektryfikacji linii PKM. Pociągi regionalne i aglomeracyjne są w trakcji spalinowej.

**Podwariant 3BE** jest wariantem z elektryfikacją całej linii kolejowej PKM oraz odcinka linii kolejowej nr 201 od połączenia z linią PKM do stacji Gdynia Główna (3000 V prąd stały). W tym wariantcie pociągi aglomeracyjne są w trakcji elektrycznej, natomiast pociągi regionalne w trakcji spalinowej. Możliwa jest w początkowym etapie budowa linii PKM w wariantcie 3BS i późniejsza elektryfikacja (wariant 3BE).

W obu rozpatrywanych podwariantach możliwe jest na odcinku od węzła Wita Stwosza do węzła Rakoczego poszerzenie nasypu i budowa równoległej do linii PKM (po wschodniej stronie) linii tramwajowej.

Oprócz wariantów różniących się rodzajem prowadzonego ruchu i rodzajem trakcji, rozpatrywane były podwarianty różniące się przebiegiem trasy linii kolejowej PKM w rejonie Centrum Handlowego Matarnia i ulicy Budowlanych oraz w rejonie Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy (tunel lub estakada).

Podwarianty różniące się przebiegiem trasy oznaczono liczbami:

1. **Podwariant przebiegu w rejonie CH Matarnia i tunel przy budynku dworca lotniczego;**
2. **Podwariant przebiegu w rejonie ulicy Budowlanych i tunel przy budynku dworca lotniczego;**
3. **Podwariant przebiegu w rejonie CH Matarnia i estakada przy budynku dworca lotniczego;**
4. **Podwariant przebiegu w rejonie ulicy Budowlanych i estakada przy budynku dworca lotniczego.**

### 8.3. Analiza dotychczasowych wariantów

W niniejszym rozdziale zebrane zostały wszystkie analizy opcji przeprowadzone w ramach prac nad ostatecznym wariantem przedsięwzięcia budowy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Ze względu na ograniczoną obszerność opracowania przytoczone zostały jedynie ich najważniejsze wnioski wraz z załącznikiem zawierającym pełną analizę.

**Należy podkreślić, że przeprowadzone dotychczas analizy opcji nie są podstawą do przyjęcia ostatecznego wariantu PKM a jedynie do preselekcji wariantów na potrzeby analizy porównawczej kosztów i korzyści (Cost-Benefit Analysis). Analiza ta zgodna ze standardami i wytycznymi Niebieskiej Księgi dla transportu kolejowego opisana została w rozdziałach 10.3 – 10.4 niniejszego SW.**

Wyjściowa analiza dotyczy wariantów wyjściowych sformowanych we wstępnych opracowaniach konsorcjum IVV GMBH Sp. z o.o. w 2009 r. Przedstawione w tamtych opracowaniach warianty zostały przeanalizowane pod względem następujących grup kryteriów:

- prawno – organizacyjnych,
- środowiskowych,
- finansowych,
- społeczno – ekonomicznych (z uwzględnieniem kryterium integracji systemów transportowych),
- ruchowych,
- technicznych.

Kryteriom w poszczególnych grupach przypisano wagi, których wielkość odzwierciedla znaczenie tego kryterium w danej grupie. Końcowa analiza wielokryterialna została opracowana z zastosowaniem różnych profili oceniających, w których poszczególnym grupom kryteriów przypisano odpowiednie wielkości wag w zależności od profilu oceniającego (tzw. interesariuszy projektu PKM). Pełna analiza wielowariantowa została zamieszczona w dalszej części rozdziału.

Dodatkowo w celu dalszego uszczegółowienia kryteriów pod względem technicznych przygotowane zostały dwie analizy w zakresie: jedno i dwutorowości PKM oraz trakcji elektrycznej i spalinowej.

Wśród najważniejszych argumentów przemawiających za linią dwutorową PKM należy wymienić:

1. Ruch pociągów wg analiz marketingowych sporządzonych dla projektu odbywa na linii PKM się wg. najbardziej pesymistycznych wariantów co najmniej co 15 min w jednym kierunku. Mniejsza niż wskazana częstotliwość ruchu może spowodować znaczny spadek atrakcyjności projektu, zwłaszcza gdy mówimy o ruchu aglomeracyjnym.
2. Potencjalna możliwość zwiększenia częstotliwości ruchu na linii PKM jest zgodna z rozpoznanymi oczekiwaniami społecznymi i dużym poparciem dla projektu. Wykonanie linii jako jednotorowej wiąże się z akceptacją większego ryzyka występowania opóźnień z tego powodu, nie tylko na linii PKM, ale z powodu dużego wykorzystania przepustowości – także przyległych. Większe, bo występujące w normalnym ruchu będzie także ryzyko (tak z powodu błędu człowieka jak i awarii hamulca pojazdu) najgorszych możliwych w ruchu kolejowym katastrof: zderzenia pociągów pasażerskich jadących z przeciwnych kierunków. Wykonanie infrastruktury w wersji oszczędnościowej lub „przejściowej” może być przyczyną złego postrzegania beneficjenta, kolei – jako mało sprawnego środka transportu oraz instytucji Unii Europejskiej.
3. Linia PKM z powodu znacznych pochyleń terenu nie byłaby możliwa do realizacji według obowiązującego prawa: Rozp. MT i GM z dnia 10.09.1998r. (Dz. U. nr 151, poz 987) dotyczącego lokalizacji linii kolejowych, innych niż linie szybkiej kolei miejskiej. Dział VII tego rozporządzenia określa takie linie jako dwutorowe. Wyjątek może stanowić co najwyżej odcinek jednego toru „pod warunkiem rezerwacji terenu pod budowę drugiego toru”.

4. Zestawienie kosztów pokazuje iż uzasadniona względami techniczno - technologicznymi oszczędność kosztów dla wariantu jednotorowego traktowanego jako przejściowy, pozwala na oszczędność jedynie 8,3 % kosztów budowy i 7,6 % kosztów całego projektu. Koszty robót straconych stanowią 3,7% kosztów budowy i 3,4% kosztów całego projektu.
5. Różnica zajętości terenu pod linię 1 lub 2 torową praktycznie nie występuje z powodu dużego udziału nasypów / przekopów oraz przepisów określających wielkość terenu kolejowego, minimalne odległości budynków od terenów kolejowych i linii. Standardowy pas terenu pod linię PKM liczy sobie szerokość 2x20m i w przypadku linii jednotorowej oszczędzić można zaledwie na szerokości odstępu między osiami dwóch torów – tj. 4 m =10%. Konsekwencje braku wykonania podtorza (w tym np. przyczółków wiaduktów, wiaduktów nad i przejść pod torami) mogą powodować w przypadku późniejszej dobudowy konieczność zamknięcia ciągłego linii PKM dla ruchu na co najmniej kilka miesięcy
6. Na zdolność przepustową szlaku istotne znaczenie ma liczba torów na tym szlaku. Ponadto istotne znaczenie ma czas zajętości toru szlakowego przez pociąg, co wiąże się w długością szlaku oraz maksymalną prędkością pociągu. Wprowadzenie nowoczesnych systemów sterowania ruchem kolejowym może, ale nie musi podnieść przepustowość linii kolejowej. Dlatego też dla zakładanej oferty przewozowej optymalnym wariantem z punktu widzenia wykorzystania zdolności przepustowej linii kolejowej jest wariant dwutorowy.

**Tabela 34: Główne ryzyka i problemy eksploatacyjne linii jednotorowej i dwutorowej**

L.p.	Ryzyko	Uwagi / wyjaśnienie
1.	ewakuacja pasażerów z pociągu	Ponad 30% długości linii biegnie w terenach trudnych w przypadku konieczności ewakuacji z pociągu. Ewakuacja może być znacznie łatwiejsza w przypadku linii dwutorowej.
2.	Problemu ruchu ze względu na pochylenia do 0,36%; różnica wzniesień – 132m na odcinku 12km	Ze względu na ryzyko poślizgów pociągów i gromadzenia się śniegu w przekopach nie jest zalecana budowa odcinków jednotorowych na największych pochyleniach linii (0,25% w km 10,2-10,6; 0,36 % w km 1,4) oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Odcinek 1 toru w tych miejscach grozi blokadą ruchu całej linii i utrudnienie dojazdu innego pojazdu ratunkowego. Ryzyko wysokie ze względu na duży udział starego konstrukcyjnie taboru na sieci PKP, o niskich parametrach mocy nawet dla składów pasażerskich zespolonych. Teren linii, w tym miejsc mijanek położony na spadku co najmniej 0,1 %, co rodzi dużo gorsze konsekwencje w przypadku awarii hamulca w pociągu jadącym z góry. <sup>8</sup>
3.	utrzymanie rozjazdów	Koszt utrzymania kluczowych dla działania linii jednotorowej elementów - rozjazdów będzie wyższy. Występujące normalnie na Pomorzu opady śniegu i deszczu powodują oblodzenie. Także silne wiatry powodują na liniach kolejowych subregionu Kaszub:

<sup>8</sup>Przykłady: odcinek linii PKP PLK nr 201 o ciągłym spadku do 1,2% Gdynia Gł. – Gdańsk Osowa jako jedyny został wybudowany jako 2 –torowy; największe pochylenie na czynnych liniach PKP – 3,2 % również występuje na odcinku dwutorowym ( stacja Zakopane).

		<p>zamiecie i zawieje, odrywające się gałęzie drzew, znaczne (ponad 10stopni C) różnice temperatur występujące w ciągu kilku godzin.</p> <p>Wszystkie ww. czynniki powodują znaczne ryzyko niedziałania rozjazdów niezależnie od ich typu i stopnia nowoczesności poprzez blokowanie iglic i drążków kontrolnych, od których wymaga się działania z dokładnością do 1mm i większą oraz związanych z tym komplikacji ruchowych i kosztów prac awaryjnych lub utrzymania odpowiedniego pogotowia służb technicznych.<sup>9</sup></p>
4.	ryzyko błędu ludzkiego w sterowaniu ruchem	<p>Minimalizacja ryzyka błędu ludzkiego w przypadku linii PKM polega na instalacji systemów ERTMS/ETCS poziomu 2 urządzeń i zarządzanie ruchem pociągów przez pracownika Lokalnego Centrum Sterowania. Obsługa taka oznacza m.in. większą płynność ruchu oraz automatyczną reakcję systemu na zdarzenia mogące generować zagrożenie w ruchu pociągów.</p> <p>Ryzyko błędu człowieka może mieć w tym przypadku najgorsze możliwe skutki. Zderzenie czołowe pociągów jadących z przeciwnych kierunków występować może na linii jednotorowej w normalnym ruchu. Dla linii dwutorowej może to mieć miejsce wyłącznie w sytuacjach skumulowania min. trzech wydarzeń: awarii systemu ERTMS, jazdy po linii pociągu z lokomotywą bez pokładowego systemu ERTMS i błędem człowieka.</p>
5.	Płynność ruchu, punktualność i niezawodność środka komunikacji, atrakcyjność linii dla pasażera	<p>Płynność ruchu na linii PKM w wersji jednotorowej i przyległych PKP PLK jest uzależniona od siebie. Budowa linii w wersji jednotorowej powoduje znaczną kumulację opóźnień wtórnych ze względu na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotorowy odcinek linii 201 w kierunku Kartuz i Kościerzyny;</li> <li>- znaczne wypełnienie przepustowości pozostałych odcinków linii PLK (Gd. Osowa – Gdynia i Gdańsk Wrzeszcz –Gd. Główny), które w godzinach szczytu będzie sięgać 80- 100%.</li> <li>- bardziej skomplikowany i długotrwały sposób postępowania w przypadku nawet prostych awarii (zanik napięcia, przepalenie żarówki) semaforów wjazdowych/ wyjazdowych mijanki (dyktowanie rozkazów szczególnych lub/ i wyświetlanie sygnałów zastępczych) w stosunku do semaforów samoczynnej blokady liniowej występującej na linii dwutorowej.</li> </ul> <p>Budowa linii PKM w wersji jednotorowej może spowodować spadek punktualności ruchu kolejowego w obsłudze całej aglomeracji. Pochodnymi problemami będą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmniejszenie atrakcyjności transportu kolejowego i publicznego;</li> <li>- większe zużycie energii trakcyjnej;</li> <li>- większa emisja hałasu i zanieczyszczeń</li> </ul>
6.	Koszty eksploatacji	<p>Utrzymanie linii jednotorowej będzie tańsze w zakresie kosztów zależnych od samej długości torów oraz kosztów utrzymania semaforów i urządzeń blokady liniowej. Powyższe nie bilansuje kosztów dodatkowych:- utrzymania rozjazdów (na podstawie danych z SKM w Trójmieście i producentów części roczne koszty eksploatacji 1 rozjazdu w torach głównych linii szacuje się na 30 tys. zł.) i urządzeń sterowania mijanką oraz zatrudnienia dodatkowego</p>

<sup>9</sup>Niedziałanie rozjazdów jest jedną z głównych przyczyn awarii linii nr 250 (SKM w Trójmieście), mimo wydzielonych torów. Wg dostępnych danych z roku 2010 awarie te stanowiły 32.05%wszystkich zdarzeń awaryjnych i mimo ruchu po dwóch torach, spowodowały znaczne kumulacje opóźnień: 54 pociągów na sumę 1417 minut. Udział tych awarii z wyniku całej linii w roku 2010 jest zaniżony ze względu na serię awarii sieci trakcyjnej, która jest obecnie najstarszym elementem wielu odcinków linii SKM. W poprzednich latach wynosił zwykle ponad 50% wszystkich przyczyn dotyczących infrastruktury. Dla porównania uszkodzenia toru spowodowały jedynie 15 opóźnień pociągów na sumę 188 minut, w miesiącu lipcu (deformacja toru z powodu wysokich temperatur).

		pracownika LCS. (obsada całodobowa = 5 osób/ stanowisko; 12/24 godziny= 3 osoby/ stanowisko)
7.	Możliwości rozwoju systemu transportowego opartego na PKM	Wybudowanie linii jednotorowej znacznie komplikuje możliwości rozbudowy obsługi poprzez dodatkowe przystanki na linii, jak rozpatrywane w Studium: „VII Dwór”, „Firoga”, gdyż każde dodatkowe zatrzymanie pociąga zmiany w częstotliwości ruchu pociągów. (patrz też: uwarunkowania z analiz marketingowych)

*Źródło: Materiały PKM*

Pełna analiza pt. „Linia dwutorowa i linia jednotorowa z perspektywą dobudowy drugiego toru” znajduje się w załączniku do niniejszego Studium wykonalności.

**W związku z powyższą analizą rekomendowana do realizacji jest budowa linii dwutorowej Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.**

### **Analiza wielowariantowa do preselekcji wariantów na potrzeby analizy kosztów i korzyści**

#### **1. Kryteria prawno – organizacyjne**

Kryterium to różnicuje poszczególne warianty pod względem wykonalności prawno – organizacyjnej. Pod względem wykonalności wariantów PKM istotna jest kwestia możliwości prawnych wprowadzenia tramwajów na tory linii kolejowej.

Obecnie w Polsce nie ma przepisów regulujących powyższe zagadnienie. W przeszłości, aby tramwaje mogły poruszać się po torach linii kolejowych należy znowelizować akty prawne, między innymi:

- Ustawę o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 r. (tekst jednolity Dz., U. 2007 r., nr 16, poz. 94, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 27 lutego 2009 roku w sprawie warunków dostępu i korzystania z infrastruktury kolejowej (Dz. U. 2009 r., nr 35, poz. 274),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18 lipca 2005 roku w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. 2005 r., nr 172, poz. 1444 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2003 roku w sprawie wykazu typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które wydawane są świadectwa dopuszczenia do eksploatacji (Dz. U. 2003 r., nr 175, poz. 1706),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu

kolejowego oraz typu pojazdu kolejowego (Dz. U. 2004 r., nr 103, poz.1090 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 roku w sprawie zakresu badań koniecznych do uzyskania świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych (Dz. U. 2005 r., nr 212, poz. 1772 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 roku w sprawie ogólnych warunków eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. 2005 r., nr 212, poz. 1772 z późniejszymi zmianami).

Dla wariantów 3A1, 3A2, 3A3, i 3A4 wartość wskaźnika oceny tego kryterium przyjęto na poziomie 0,2. Nowelizacja powyższych aktów prawnych determinuje funkcjonowanie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej w wyżej wymienionych wariantach. Dla pozostałych wariantów przyjęto wartość wskaźnika na poziomie 1, gdyż zmiana w/w aktów prawnych nie determinuje funkcjonowania Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.

## 2. Kryteria środowiskowe

Na podstawie przeprowadzonej analizy środowiskowej dokonano wyboru kryteriów środowiskowych różnicujących poszczególne warianty przedsięwzięcia. Ze względu na specyfikę przedsięwzięcia można założyć, że oddziaływanie na środowisko poszczególnych wariantów będzie do siebie bardzo zbliżone. Zasadnicze różnice poszczególnych wariantów są uwarunkowane zastosowaniem konkretnych rozwiązań technicznych tj. wynikają przede wszystkim z proponowanej koncepcji przebiegu układu torowego oraz z rodzaju zastosowanej trakcji (elektryczna i spalinowa).

Ocenę wariantów inwestycji wykonano, według kryteriów oceny obejmujących następujące aspekty środowiskowe:

- minimalizacja zajęcia nowych gruntów - powierzchnia zajęcia nowych gruntów przez analizowane przedsięwzięcie różni się w znacznym stopniu pomiędzy poszczególnymi wariantami. Jest ona uzależniona przebiegiem trasy i długością linii kolejowej, a także rodzajem ruchu. Zasadniczo podwarianty 1 i 3, przebiegające na pewnym odcinku wzdłuż Obwodnicy Trójmiejskiej i przy CH Matarnia mają dłuższą trasę od podwariantów 2 i 4. Dodatkowo grupa wariantu 3A zakładająca włączenie na pewnym odcinku linii tramwajowej wymaga większej ingerencji w sąsiadujące z linią grunty, w porównaniu do wariantów grupy 3B. Zajęcie terenu ma mały wpływ na pozostałe czynniki, uwzględnione w rozpatrywanych kryteriach. Kryterium ma pośredni wpływ na zniszczenia szaty roślinnej i ingerencję w stosunki wodne;
- minimalizacja zniszczenia (wycięcia) szaty roślinnej - największe zniszczenia szaty roślinnej dokonują się na etapie budowy przedsięwzięcia, ze względu na wycinkę drzew na nowobudowanych odcinkach trasy oraz dewastacje spowodowane poruszeniem się ciężkiego



sprzętu i maszyn budowlanych po drogach technologicznych. Można bezpiecznie założyć, że zarówno przebieg trasy jak i rozwiązania technologiczne mają znaczący wpływ na zniszczenie otaczających linię kolejową obszarów. Zniszczenie szaty roślinnej niesie za sobą dodatkowe zniszczenia niektórych siedlisk, powoduje zmiany dla fauny i ingerencję w stosunki wodne. Różne rozwiązania techniczne poszczególnych wariantów, w tym te mające wpływ na stosunki wodne, w różnym stopniu przyczyniają się do dewastacji szaty roślinnej. Kryterium ma duże znaczenie dla środowiska, jest ściśle powiązane z innymi kryteriami, w tym z kryterium odnoszącym się do konfliktów społecznych i ingerencją w stosunki wodne;

- minimalizacja ingerencji w stosunki wodne (wykopy, nasypy, system odwadniający)-kryterium ocenia zastosowane obiekty i konstrukcje mające wpływ na stosunki wodne, w tym przede wszystkim projektowane systemy odwadniające, systemy odprowadzania ścieków, sposób prowadzenia linii (wykop, nasyp, estakada itp.) oraz inne stosowane rozwiązania techniczne. Zasadniczo większy wpływ na zmianę stosunków wodnych mają budowle ziemne, takie jak wykopy czy nasypy. Stosowanie odpowiednio dostosowanego projektu systemów odwadniających i systemów odprowadzania ścieków może radykalnie obniżyć koszty napraw szkód wyrządzonych w środowisku. Przecięcie istniejących cieków wodnych, zmiana poziomu wód gruntowych mają duże znaczenie dla środowiska, ponieważ kształtują występowanie różnorodnych ekosystemów, a także poszczególnych gatunków roślin i zwierząt. Ingerencja w stosunki wodne może mieć istotny wpływ na kształtowanie się poziomu wód gruntowych i przebiegu cieków na obszarach nie przylegających do linii kolejowej, a więc również takich o znaczeniu lokalnym oddalonych o kilka kilometrów od projektowanej linii i poszczególnych jej wariantów przebiegu. Kryterium ma duże znaczenie dla środowiska, jest ściśle powiązane z innymi kryteriami, w tym z kryterium odnoszącym się do konfliktów społecznych, obszarów prawnie chronionych i zniszczeń szaty roślinnej;
- ograniczenie wpływu na obszary prawnie chronione– każde przedsięwzięcie zlokalizowane w sąsiedztwie obszaru prawnie chronionego może negatywnie wpływać na taki obszar. Do obszarów chronionych prawnie zalicza się zarówno obszary ochrony flory i fauny, siedliska przyrodnicze, jak i obszary ochrony dóbr kultury. Do obszarów prawnie chronionych można również zaliczyć obszary podlegające ochronie akustycznej, na podstawie odrębnych przepisów, takie jak szkoły czy szpitale. W sąsiedztwie linii znajduje się zespół dworkowo-pałacowy Matarnia oraz zabytkowa aleja lipowa. Wybór wariantu przebiegu znajdującego się dalej od w/w obiektów ma duże znaczenie w ochronie tych zabytków oraz zmniejszeniu kosztów napraw, jakie mogłyby powstać w czasie budowy i eksploatacji linii. Ograniczenie wpływu może mieć miejsce poprzez stosowanie odpowiednich środków mitygujących, jak również zmian umiejscowienia przedsięwzięcia lub jego fragmentów. Ponadto obszary prawnie chronione są najczęstszym powodem sporów z różnymi organizacjami (w tym ekologicznymi) oraz grupami społecznymi. Kryterium ma istotne znaczenie dla środowiska, szczególnie ludzi. Jest powiązane z innymi kryteriami: z emisją hałasu i drgań, ingerencją w

stosunki wodne, zniszczeniami szaty roślinnej oraz przede wszystkim konfliktami społecznymi;

- minimalizacja zanieczyszczeń powietrza – minimalizacja zanieczyszczeń powietrza może mieć różny zasięg oddziaływania, a zatem mogą to być zanieczyszczenia różnego charakteru. W tym kryterium oceniono emisję spalin o zasięgu lokalnym, która jest zależna od poruszającego się po linii taboru oraz częstotliwości jego kursowania. Znacząco większą ilość emisji można zaobserwować w przypadku taboru spalinowego w stosunku do taboru elektrycznego w zasięgu lokalnym, w zasięgu regionalnym różnica stosowanego taboru ma mniejsze znaczenie. Oszacowanie ilości emitowanych zanieczyszczeń o zasięgu regionalnym jest ściśle uzależnione od ilości zanieczyszczeń emitowanych podczas produkcji energii elektrycznej, co należy do producenta tej energii, zastosowanych przez niego zabezpieczeń i filtrów. Jednakże szczegółowe operaty środowiskowe, programy ochrony i środki zabezpieczające stosowane przez producentów energii elektrycznej są dostosowane dużo lepiej do minimalizacji zanieczyszczeń powietrza emitowanego przez tych producentów, w porównaniu do zabezpieczeń stosowanych przez właścicieli taboru spalinowego. Wybór odpowiedniego wariantu, spełniającego niniejsze kryterium ma wpływ na szacunki kosztów bezpośrednich i pośrednich, wynikających z produkcji energii dla taboru. Kryterium ma w ocenie ekspertów największą wagę ponieważ ma duży wpływ na: zanieczyszczenie wód i gleb, zniszczenia obiektów chronionych i konstrukcji różnych budowli (np. kwaśne deszcze), konflikty społeczne oraz koszty ponoszone przez przewoźników.
- minimalizacja emisji hałasu i drgań – zakłada się, że w przypadku każdego wariantu będzie konieczne zastosowanie środków chroniących przed nadmiernym hałasem i wibracjami. Minimalizacja emisji hałasu i drgań jest uzależniona od zastosowania odpowiednich środków łagodzących oraz od obciążenia linii. Przekroczenie dopuszczalnych norm, a co za tym idzie konieczność zastosowania dodatkowych środków ochronnych, jest zależna od rodzaju poruszającego się po linii taboru, częstotliwością przejazdu, stosowanymi środkami mitygującymi w pojazdach szynowych, sąsiedztwem z drogami i innymi podmiotami generującymi hałas (hałas komunikacyjny). Połączenie linii kolejowej z linią tramwajową w jedną linię (grupa wariantów 3A) spowoduje znaczne zwiększenie liczby poruszającego się po odcinku taboru, a w związku z tym radykalne zwiększenie się emisji hałasu i drgań. Odległość od zabudowy mieszkaniowej decyduje o konieczności stosowania dodatkowych środków ochrony (w tym ekranów akustycznych i mat wibroizolacyjnych). Emisja hałasu i stosowane środki ochrony stanowią jeden z ważniejszych elementów podczas oceny oddziaływania na środowisko i wyboru odpowiednich rozwiązań mitygujących. Kryterium ma istotne znaczenie dla środowiska, w tym szczególnie ludzi. Jest powiązane z innymi kryteriami, w tym przede wszystkim konfliktami społecznymi, a także obszarami prawnie chronionymi.
- ograniczenie możliwości wystąpienia konfliktów społecznych – ponieważ projekt nie będzie może być zrealizowany bez akceptacji i zrozumienia społeczeństwa, istotne znaczenie ma kryterium związane z ograniczeniem możliwości wystąpienia konfliktów społecznych.

W przypadkach, kiedy lokalna społeczność ponosi koszty uciążliwości związanych z budową i eksploatacją inwestycji, nie należąc do jej beneficjentów, powstają liczne konflikty społeczne. Ograniczenie możliwości wystąpienia konfliktów społecznych zostało przeanalizowane pod kątem konfliktów dotyczących obszarów chronionych, częstotliwości kursowania pociągów, przebiegu trasy, sąsiedztwa z zabudową mieszkaniową, sąsiedztwa z obiektami handlowymi oraz ingerencji w obszary chronione, w tym w szczególności w siedliska przyrodnicze.

- ograniczenie oddziaływania transportu na środowisko dzięki przejściu przez transport kolejowy pasażerów z transportu samochodowego – przedsięwzięcie będzie miało na celu poprawę komunikacyjną regionu, a zatem przejście pasażerów z transportu samochodowego, podróżujących w celach zawodowych, edukacyjnych, bytowych, turystycznych i innych. Głównym beneficjentem projektu jest ta część społeczeństwa, która w dużym stopniu, aczkolwiek małym komfortem, wykorzystuje sieć połączeń kolejowych już dzisiaj oraz ta część, która wprawdzie korzysta jeszcze z transportu drogowego, ale tracąc czas w kilometrowych „korkach” poszukuje alternatywy. Liczba pasażerów, która zmieni środek transportu na kolej, jest uzależniona od dostosowania komunikacji miejskiej do kursujących połączeń dalekobieżnych i podmiejskich w poszczególnych wariantach, liczby połączeń kolejowych oraz innych czynników niezależnych od środowiska. W znaczeniu środowiskowym przejście pasażerów ma ogromne znaczenie w ograniczeniu emisji różnego rodzaju spalin do atmosfery, ten rodzaj emisji został szczegółowo przeanalizowany w kryterium dotyczącym zanieczyszczeń powietrza. Poprawa jakości usług transportu kolejowego ma również na celu poprawę jakości i zdrowia ludzi poprzez poprawę kondycji ekosystemów. Konieczna jest przebudowa systemu kolejowego z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska, zwiększenie jego atrakcyjności dla podróżnych, a także integracja z innymi gałęziami transportu, jak również ewentualne uatrakcyjnienie dla nadawców i odbiorców ładunków, co przyczyni się do zrównoważenia systemu transportowego.

W poniższej tabeli poddano analizie warianty ze względu na stopień spełnienia kryterium w kontekście wpływu na środowisko naturalne. Oceniono każde kryterium w skali od 0 do 1, w zależności od stopnia spełnienia danego kryterium, przy czym oceniano je w następujący sposób: od maksymalnej oceny (1 punkt, spełnienie kryterium, pozytywny wpływ na środowisko) odejmowano punkty za utrudnienia polegające na niespełnieniu kryterium, negatywnym wpływie na środowisko. Większa waga została nadana tym kryterium, które mają większy wpływ na środowisko naturalne pod kątem różnicowania poszczególnych wariantów. Suma wag kryteriów wynosi 100%. Ocena poszczególnych wariantów stanowi sumę iloczynów wag i punktów spełnienia kryterium.

**Tabela 35: Oceny i wagi kryteriów środowiskowych do analizy wielokryterialnej (1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
minimalizacja zajęcia nowych gruntów;	0,1	0,7	0,7	0,2	0,3	0,8	0,3	0,8	5%
minimalizacja zniszczenia (wycięcia) szaty roślinnej;	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	10%
minimalizacja ingerencji w stosunki wodne (wykopy, nasypy, system odwadniająca);	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	10%
ograniczenie wpływu na obszary prawnie chronione;	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,9	0,2	0,9	15%
minimalizacja zanieczyszczeń powietrza;	0,1	0,1	0,8	0,8	0,2	0,2	0,2	0,2	30%
minimalizacja emisji hałasu i drgań	0,1	0,7	0,7	0,8	0,3	0,3	0,3	0,3	15%
ograniczenie możliwości wystąpienia konfliktów społecznych;	0,1	0,6	0,6	0,8	0,2	0,4	0,2	0,4	10%
ograniczenie oddziaływania transportu na środowisko dzięki przejęciu przez transport kolejowy pasażerów z transportu samochodowego	0,1	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	5%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,1</b>	<b>0,33</b>	<b>0,54</b>	<b>0,575</b>	<b>0,27</b>	<b>0,42</b>	<b>0,34</b>	<b>0,49</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010

**Tabela 36: Oceny i wagi kryteriów środowiskowych do analizy wielokryterialnej (2)**

Kryterium	Wariant								Waga
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4	
minimalizacja zajęcia nowych gruntów;	0,4	0,9	0,4	0,9	0,4	1	0,4	1	5%
minimalizacja zniszczenia (wycięcia) szaty roślinnej;	0,3	0,4	0,8	0,8	0,3	0,4	0,8	0,8	10%
minimalizacja ingerencji w stosunki wodne (wykopy, nasypy, system odwadniająca);	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3	0,3	0,9	0,9	10%
ograniczenie wpływu na obszary prawnie chronione;	0,2	0,9	0,2	0,9	0,2	0,9	0,2	0,9	15%
minimalizacja zanieczyszczeń powietrza;	0,3	0,3	0,3	0,3	1	1	1	1	30%
minimalizacja emisji hałasu i drgań	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	15%
ograniczenie możliwości wystąpienia konfliktów społecznych;	0,3	0,9	0,3	0,9	0,3	0,9	0,3	0,9	10%
ograniczenie oddziaływania transportu na środowisko dzięki przejęciu przez transport kolejowy pasażerów z transportu samochodowego	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	5%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,395</b>	<b>0,595</b>	<b>0,485</b>	<b>0,675</b>	<b>0,625</b>	<b>0,83</b>	<b>0,735</b>	<b>0,93</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010

### 3. Kryteria finansowe

Do potrzeb analizy wielokryterialnej przyjęto kryterium finansowe – nakłady inwestycyjne netto w poszczególnych wariantach inwestycyjnych. Dla wariantów uzupełniających 3A i 3B nakłady inwestycyjne zostały oszacowane z uwzględnieniem bieżących kosztów jednostkowych oraz zakresu prac w poszczególnych branżach. Natomiast dla wariantów 1, 2S, 2E oraz 3 koszty podane w Studium Wykonalności IVV przeszacowane również uwzględnieniem bieżących kosztów jednostkowych oraz zakresu prac jak dla wariantów 3A i 3B. Miarą tego kryterium jest stosunek wielkości nakładów inwestycyjnych w danym wariantcie do wariantu o najniższych nakładach inwestycyjnych (najbardziej optymalnym kosztowo ze wszystkich wariantów).

**Tabela 37: Nakłady inwestycyjne, oceny i wagi kryterium finansowego do analizy wielokryterialnej (1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
Nakłady inwestycyjne w tys. zł.	462 751	487 705	551 062	820 828	841 733	707 132	796 587	670 839	100%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>1,000</b>	<b>0,949</b>	<b>0,840</b>	<b>0,564</b>	<b>0,550</b>	<b>0,654</b>	<b>0,581</b>	<b>0,690</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

**Tabela 38: Nakłady inwestycyjne, oceny i wagi kryterium finansowego do analizy wielokryterialnej (2)**

Kryterium	Wariant							
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4
koszty inwestycyjne netto w tys. PLN	809 822	675 211	764 676	729 073	872 836	737 906	826 983	792 610
Ocena	0,571	0,685	0,605	0,724	0,530	0,627	0,560	0,660

Źródło: IK, 08.12.2010.

### 4. Kryteria społeczno – gospodarcze

Analiza społeczno-gospodarcza ma na celu określenie znaczenia projektu ze społecznego punktu widzenia. Planowana budowa PKM będzie wymagała poniesienia znacznych kosztów finansowych, które tylko w pewnym stopniu będą równoważone przez przychody operacyjne.

Dlatego też główne korzyści z Projektu PKM znajdują się w sferze korzyści społeczno – gospodarczych. Ocenę wariantów inwestycji wykonano według następujących kryteriów oceny:

- Wpływ na podział międzygałęziowy - w kryterium tym uwzględniono potoki pasażerskie przejęte przez PKM oraz zamodelowany przyrost pracy przewozowej na pozostałych połączeniach w regionie, związany m.in. ze skróceniem czasu przejazdu na wybranych odcinkach, a także poprawą dostępności wybranych rejonów komunikacją zbiorową. Miarą tego kryterium jest stosunek wielkości potoków pasażerskich w danym wariantcie do wariantu o najwyższym potoku pasażerów. Prognozy przewozowe w programie PTV Visum wykonano dla roku 2042, którego bazę stanowi opracowanie Kolej Metropolitalna w Trójmieście. Badanie podróży (Projekt 2007 017 PL MUN RAL). Raport przygotowano w drodze współpracy między Instytutem Kolejnictwa a Biurem Inicjatywy JASPERS w Warszawie z bezpośrednim udziałem Konsultantów JASPERS: Panów Francois Cancalon oraz Jana Friedberga. Dane ruchowe mogą w przyszłości ulec zwiększeniu w przypadku gdy zwiększeniu ulegnie liczba przystanków bądź zwiększenia zamówień relacji przez organizatora przewozów - UMWP.

**Tabela 39. Ocena wariantów pod względem kryterium „wpływ na podział międzygałęziowy”(1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
Wielkość przejętych potoków pasażerskich w roku 2042 [paskm]	22 470 840	155 315 040	155 315 040	161 728 480	157 031 320	157 031 320	157 031 320	157 031 320	100%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,14</b>	<b>0,96</b>	<b>0,96</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>	<b>0,97</b>	<b>0,97</b>	<b>0,97</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

**Tabela 40. Ocena wariantów pod względem kryterium „wpływ na podział międzygałęziowy”(2)**

Kryterium	Wariant								Waga
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4	
Wielkość przejętych potoków pasażerskich w roku 2042 [paskm]	126 791 920	126 791 920	126 791 920	126 791 920	161 728 480	161 728 480	161 728 480	161 728 480	100%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,78</b>	<b>0,78</b>	<b>0,78</b>	<b>0,78</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

- Oszczędności czasu – warianty PKM różnią się od siebie rodzajem trakcji (spalinowa lub elektryczna) oraz przebiegiem trasy. Czynniki te wpływają na czasy przejazdów. W analizie uwzględniono zarówno oszczędności czasu osób korzystających z pociągów kursujących wyłącznie po linii PKM, jak i z pozostałych gałęzi transportu na obszarze jej oddziaływania. Oceny przyznawano proporcjonalnie do uzyskanej w danym wariantcie oszczędności czasu, w stosunku do wariantu najlepszego.

**Tabela 41: Łączne roczne oszczędności czasu w 2042 roku, wygenerowane przez inwestycję [pash] (1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
Łączne roczne oszczędności czasu w 2042 roku	10 170 000	11 678 560	11 678 560	13 226 240	13272960	13272960	13272960	13272960	100%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,77</b>	<b>0,88</b>	<b>0,88</b>	<b>0,99</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

**Tabela 42: Łączne roczne oszczędności czasu w 2042 roku, wygenerowane przez inwestycję [pash] (2)**

Kryterium	Wariant								Waga
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4	
Łączne roczne oszczędności czasu w 2042 roku	12073920	12073920	12073920	12073920	13 226 240	13 226 240	13 226 240	13 226 240	100%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,91</b>	<b>0,91</b>	<b>0,91</b>	<b>0,91</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

- Poprawa w zakresie środowiska naturalnego oraz wypadkowości na drogach - poprawa w zakresie wskazanych efektów nastąpi proporcjonalnie do wyeliminowanej z dróg pracy przewozowej (poprzez przejście pasażerów przez PKM). Przyjęto założenie, że wariant najlepszy uzyskuje ocenę 1, zaś pozostałe –proporcjonalną do wielkości przyjętych potoków pasażerskich;

**Tabela 43. Odsetek ruchu samochodowego przejętego przez PKM [%] (1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
Odsetek ruchu samochodowego przejętego przez PKM [%]	0,57	0,71	0,71	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	100%
<b>Ocena kryterium</b>	<b>0,74</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

**Tabela 44. Odsetek ruchu samochodowego przejętego przez PKM [%] (2)**

Kryterium	Wariant								Waga
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4	
Odsetek ruchu samochodowego przejętego przez PKM [%]	0,76	0,76	0,76	0,76	0,71	0,71	0,71	0,71	100%
<b>Ocena kryterium</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

- Integracja systemów transportowych - właśnie dzięki integracji możliwe będzie przejście znacznych potoków pasażerów, gdyż kolej w dużej mierze nie jest w stanie obsługiwać relacji „od drzwi do drzwi” i wymaga uzupełnienia przez komunikację miejską, lokalną, systemy Park&Ride, Bike&Ride lub dogodnie możliwości przejścia pieszego.

Dla wszystkich wariantów oprócz wariantu 1 przyjęto 1 punkt, ponieważ pociągi PKM są dobrze skomunikowane z transportem miejskim i innymi pociągami, jak również z innymi gałęziami transportu. Dotyczy to w szczególności komunikacji miejskiej. Dla wariantu 1 przyjęto ocenę 0,8 z uwagi na połączenie linią tramwajową relacji Gdańsk Wrzeszcz – Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy. Wariant ten wykazuje ograniczoną integrację z pociągami regionalnymi i dalekobieżnymi na stacjach Gdańsk Wrzeszcz i Gdańsk Główny.

W poniższej tabeli znajduje się podsumowanie w/w kryteriów społeczno – gospodarczych.

**Tabela 45. Oceny i wagi kryteriów społeczno-gospodarczych do analizy wielokryterialnej(1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
Wpływ na podział międzygałęziowy;	0,14	0,96	0,96	1	0,97	0,97	0,97	0,97	25%
Oszczędność czasu	0,77	0,88	0,88	0,99	1	1	1	1	25%
Poprawa w zakresie środowiska naturalnego oraz wypadkowości na drogach	0,74	0,92	0,92	0,92	1	1	1	1	25%
Integracja systemów transportowych	0,8	1	1	1	1	1	1	1	25%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,61</b>	<b>0,94</b>	<b>0,94</b>	<b>0,98</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

**Tabela 46. Oceny i wagi kryteriów społeczno-gospodarczych do analizy wielokryterialnej(2)**

Kryterium	Wariant								Waga
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4	
Wpływ na podział międzygałęziowy;	0,78	0,78	0,78	0,78	1	1	1	1	25%
Oszczędność czasu	0,91	0,91	0,91	0,91	0,99	0,99	0,99	0,99	25%
Poprawa w zakresie środowiska naturalnego oraz wypadkowości na drogach	0,99	0,99	0,99	0,99	0,92	0,92	0,92	0,92	25%
Integracja systemów transportowych	1	1	1	1	1	1	1	1	25%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,98</b>	<b>0,98</b>	<b>0,98</b>	<b>0,98</b>	<b>100%</b>

Zródło: IK, 08.12.2010.

## 5. Kryteria ruchowe

Do analizy wielokryterialnej przyjęto następujące kryteria ruchowo-przewozowe:

- **Przepustowość** - określa wpływ oferty przewozowej poszczególnych wariantów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej na stopień wykorzystania przepustowości na linii nr 202 na odcinku Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz. Odcinek ten jest krytyczny z uwagi na prognozowane obciążenie ciągu transportowego E 65 po modernizacji. W „Studium wykonalności modernizacji linii kolejowej E 65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia” prognozuje się odciążenia odcinka Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz w roku 2020 116 parami pociągów pasażerskich i towarowych w dobie. Zdolność przepustowa tego odcinka wynosi 328 pociągów w obu kierunkach. Miarą tego kryterium jest parametr liczbowy, które wartość jest uzależniona od stopnia wykorzystania przepustowości:
  - do 80% parametr przyjmuje wartość 1;
  - powyżej 80% do 100% parametr przyjmuje wartość 0,5;
  - powyżej 100% parametr przyjmuje wartość 0.

W kryterium dotyczącym przepustowości analizowano wpływ oferty przewozowej poszczególnych wariantów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej na stopień wykorzystania przepustowości na linii nr 202. Wynika to z faktu znacznego obciążenia tej linii kolejowe ruchem pociągów pasażerskich jak również towarowych. Obciążenie to wpływa na wykorzystanie zdolności przepustowej tej linii. Modernizacja tej linii na odcinku Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz wpłynie na zwiększenie zdolności przepustowej na tym odcinku, przy jednoczesnym zwiększeniu obciążenia tego odcinka pociągami. Linia nr 201 odcinka Gdańsk Osowa – Gdynia Główna jest linią dwutorową o znacznie mniejszym obciążeniu pociągami i mniejszej zdolności przepustowej. Zwiększenie obciążenia tego odcinka linii 201 pociągami PKM może znacząco zwiększyć wykorzystanie przepustowości odcinka Gdańsk Osowa – Gdynia Główna. Planowana jest modernizacja linii nr 201 na odcinku Kościerzyna – Gdynia Główna w ramach RPO Województwa Pomorskiego. Modernizacja ta będzie miała między innymi na celu zwiększenie zdolności przepustowej poszczególnych odcinków tej linii kolejowej. Po modernizacji będzie można zwiększyć liczbę pociągów kursujących po tej linii, w tym pociągów PKM na odcinku Gdańsk Osowa – Gdynia Główna. Reasumując, po przeanalizowaniu obciążenia pociągami oraz znaczenia linii nr 201 i 202 dla systemu transportowego aglomeracji trójmiejskiej i województwa

pomorskiego, większy wpływ na wielkość kryterium przepustowość ma wykorzystanie przepustowości linii nr 202 na odcinku Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz.

- Dostępność - miarą tego kryterium jest liczba dostępnych przystanków w poszczególnych wariantach PKM. Wartość wskaźnika została określona jako stosunek dostępnych przystanków w wariantcie do maksymalnej liczby przystanków. W wariantach 3A tramwaj ma postój na dodatkowym przystanku tramwajowym VII Dwór;
- Częstotliwość - kryterium to określa liczbę pociągów na całej trasie PKM w poszczególnych wariantach. Wartość wskaźnika określono jako stosunek średniej liczby pociągów w danym wariantcie do maksymalnej średniej. W wariantcie 3A tramwaje z częstotliwością 10/20 minut kursują tylko na odcinku około 3 km (około 1/6 trasy). Dlatego też częstotliwość tramwaju brana jest pod uwagę proporcjonalnie do długości trasy;
- Czas jazdy - Kryterium to określa czas jazdy pociągu na całej trasie PKM w poszczególnych wariantach. Wartość wskaźnika określono jako odwrotność stosunku czasu jazdy w danym wariantcie do najkrótszego;
- Bezpośredniość - wskaźnik określa możliwość odbycia bezpośredniej podróży (bez przesiadek) na całej trasie PKM. Wartość wskaźnika określono jako odwrotność liczby etapów podróży. Wszystkie warianty (oprócz wariantu 1) umożliwiają bezpośrednie odbycie podróży na całej trasie.
- Zakłócenia ruchowe - wskaźnik ten określa możliwość wystąpienia zakłóceń ruchowych w punktach kolizyjnych. Punktami, gdzie takie zakłócenia mogą wystąpić lub jest możliwość ich uniknięcia są:
  - włączenie torów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej na stacji Gdańsk Wrzeszcz w tory linii nr 202,
  - włączenie torów tramwajowych w tory Pomorskiej Kolei Metropolitalnej za przystankiem Gdańsk Abrahama,
  - włączenie torów tramwajowych w tory Pomorskiej Kolei Metropolitalnej za przystankiem Gdańsk Rakoczego,
  - zmiana czoła pociągu na stacji czołowej w Porcie Lotniczym im. Lecha Wałęsy (dla wariantu (2S i 2E),
  - włączenie torów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej na stacji Gdańsk Osowa w tory linii nr 201.

Miarą tego wskaźnika jest odwrotność stosunku liczby miejsc kolizyjnych w danym wariantcie do liczby miejsc kolizyjnych na całej trasie PKM w wariantcie najkorzystniejszym. W poniższej tabeli znajduje się podsumowanie w/w kryteriów ruchowych. W poniższej tabeli znajduje się podsumowanie w/w kryteriów ruchowych.



**Tabela 47: Oceny i wagi kryteriów ruchowych do analizy wielokryterialnej (1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
Przepustowość	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	20%
Dostępność	1	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	20%
Częstotliwość	0,7	0,7	0,7	1	0,8	0,8	0,8	0,8	20%
Czas przejazdu	0,5	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	10%
Bezpośredniość	0,5	1	1	1	1	1	1	1	10%
Zakłócenia	1	0,67	0,67	1	0,5	0,5	0,5	0,5	20%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,84</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,91</b>	<b>0,69</b>	<b>0,67</b>	<b>0,67</b>	<b>0,67</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

**Tabela 48: Oceny i wagi kryteriów ruchowych do analizy wielokryterialnej (2)**

Kryterium	Wariant								Waga
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4	
Przepustowość	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	20%
Dostępność	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	20%
Częstotliwość	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	20%
Czas przejazdu	0,87	0,87	0,87	0,87	1	1	1	1	10%
Bezpośredniość	1	1	1	1	1	1	1	1	10%
Zakłócenia	1	1	1	1	1	1	1	1	20%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0,76</b>	<b>0,76</b>	<b>0,76</b>	<b>0,76</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

## 6. Kryteria techniczne

W analizie wielokryterialnej zastosowano następujące kryteria techniczne, różnicujące warianty:

- uwarunkowania techniczne eksploatacji tramwajów i prowadzenia ruchu tramwajowego na liniach kolejowych (50%);
- łatwość realizacji inwestycji (waga 25%);
- możliwość etapowej realizacji inwestycji (waga 25%).

Kryterium uwarunkowań technicznych eksploatacji tramwajów i prowadzenia ruchu tramwajowego na liniach kolejowych obejmuje czynniki związane z:

- wymaganiami dotyczącymi konstrukcji taboru tramwajowego dopuszczonego do kursowania po torach kolejowych;
- wyposażenia taboru tramwajowego w kolejowe urządzenia sterowania ruchem;
- procedury związane z prowadzeniem ruchu tramwajów po torach kolejowych i na styku linii kolejowej i tramwajowej.

Czynniki te determinują możliwość eksploatacji taboru tramwajowego na liniach kolejowych i wiążą się między innymi ze spełnieniem przez tabor tramwajowy wymagań dotyczących dopuszczenia pojazdu kolejowego do eksploatacji. Pomorska Kolej Metropolitalna w wariantach 3A będzie musiała spełnić wymagania dotyczące taboru tramwajowego i prowadzenia ruchu. Natomiast warianty 3B będą musiały spełniać istniejące przepisy dotyczące transportu kolejowego.

Kryterium łatwości realizacji inwestycji, obejmuje czynniki związane z:

- koniecznością wykupu gruntów;
- kolizją z istniejącą zabudową;

- kolizjami z istniejącym zagospodarowaniem;
- koniecznością wykonania bardziej złożonych robót ziemnych oraz budowy obiektów inżynierskich;
- obowiązkiem uzyskiwania różnorodnych zezwoleń i uzgodnień;
- utrudnieniami w ruchu kolejowym na odcinkach istniejących;
- innymi uciążliwościami, związanymi z procesem budowy.

Czynniki te wiążą się nie tylko z kosztami (wewnętrznymi i zewnętrznymi), ale również determinują czas realizacji inwestycji. W tym kryterium preferowane są warianty, pozwalające zagwarantować szybką i bezproblemową realizację inwestycji.

Kryterium rozłożenia inwestycji na etapy, związane jest z możliwością stopniowego ponoszenia nakładów, związanych z osiągnięciem pełnej funkcjonalności i przepustowości planowanej inwestycji – proporcjonalnie do faktycznych potrzeb. W tym kryterium preferowane są warianty umożliwiające zmniejszenie początkowych nakładów inwestycyjnych oraz późniejszą rozbudowę infrastruktury do stanu docelowego, o ile nie będzie to wiązało ze znacznym zwiększeniem sumarycznych kosztów. Negatywną ocenę zyskują warianty, w przypadku których stopniowe zwiększanie przepustowości istotnie zwiększa koszty (występuje konieczność stosowania drogich rozwiązań tymczasowych). Warianty oceniane neutralnie, charakteryzują się stosunkowo atrakcyjnymi kosztami całkowitymi, lecz związane są z koniecznością stosunkowo wczesnego finansowania infrastruktury, której pełna funkcjonalność i przepustowość będą wykorzystane dopiero później.

W celu oceny łatwości realizacji projektu, w poniższej tabeli zdefiniowano 8 czynników mających wpływ na przebieg procesu inwestycji, różnicujących warianty. Od maksymalnej oceny (1 punkt) odejmowano 0,125 punktu za każde istniejące utrudnienie. W celu oceny możliwości etapowania inwestycji, zidentyfikowano następujące czynniki różnicujące, za które przyznawano punkty ujemne:

- w związku z możliwością podziału budowy na odcinki Gdańsk Osowa – Port Lotniczy im. L. Wałęsy oraz Port Lotniczy im. L. Wałęsy – Gdańsk Wrzeszcz:
  - wszystkie warianty – odjęto 0 punktów,
- w związku z możliwością dalszej rozbudowy:
  - wszystkie warianty – odjęto 0 punktów;
- w związku z możliwością zmiany trakcji :
  - warianty 2E, 3 i 3BE – odjęto 0 punktów, trakcja elektryczna jest docelową trakcją w przewozach aglomeracyjnych;

- o warianty 2S i 3BS – odjęto 0 punktów, możliwość rozbudowy i zmiany trakcji ze spalinowej na elektryczną,
- o warianty 3A – odjęto 0,15 punktu, możliwość rozbudowy i zmiany trakcji ze spalinowej na elektryczną związana z możliwością kursowania tramwaju dwusystemowego 600 / 3000 V,
- o wariant 1 – odjęto 0,3 punktu, brak możliwości zmiany trakcji.

W poniższej tabeli znajduje się podsumowanie w/w kryteriów technicznych.

**Tabela 49: Oceny i wagi kryteriów technicznych do analizy wielokryterialnej (1)**

Kryterium	Wariant								Waga
	1	2S	2E	3	3A1	3A2	3A3	3A4	
Uwarunkowania techniczne eksploatacji tramwajów i prowadzenia ruchu tramwajowego na liniach kolejowych	1	1	1	1	0	0	0	0	50%
Łatwość realizacji inwestycji	0,375	0,375	0,375	0,375	0,25	0,375	0,375	0,5	25%
Możliwość etapowej realizacji inwestycji	0,7	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	25%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,769</b>	<b>0,844</b>	<b>0,844</b>	<b>0,844</b>	<b>0,275</b>	<b>0,306</b>	<b>0,306</b>	<b>0,338</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

**Tabela 50: Oceny i wagi kryteriów technicznych do analizy wielokryterialnej (2)**

Kryterium	Wariant								Waga
	3BS1	3BS2	3BS3	3BS4	3BE1	3BE2	3BE3	3BE4	
Uwarunkowania techniczne eksploatacji tramwajów i prowadzenia ruchu tramwajowego na liniach kolejowych	1	1	1	1	1	1	1	1	50%
Łatwość realizacji inwestycji	0,375	0,5	0,5	0,625	0,375	0,5	0,5	0,625	25%
Możliwość etapowej realizacji inwestycji	1	1	1	1	1	1	1	1	25%
<b>Ocena końcowa</b>	<b>0,844</b>	<b>0,875</b>	<b>0,875</b>	<b>0,906</b>	<b>0,844</b>	<b>0,875</b>	<b>0,875</b>	<b>0,906</b>	<b>100%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

### **Profile preferencji analizy wielokryterialnej**

W analizie wielokryterialnej zakłada się różne profile preferencji, pozwalające na kompleksową ocenę inwestycji z punktu widzenia różnych grup społecznych, kładących nacisk na różnorodne kryteria. W niniejszym opracowaniu uwzględniono następujące profile:

- specjaliści od ochrony środowiska, którzy zwracające szczególną uwagę zarówno na czynniki ekologiczne, związane z procesem budowy linii (kryteria środowiskowe), jak i z jej późniejszą eksploatacją (kryteria społeczno – ekonomiczne, uwzględniające m.in. efekty związane ze zmniejszeniem ruchu drogowego);
- samorządowcy, dla których najistotniejsze są kryteria finansowe, społeczno-ekonomiczne i środowiskowe;
- specjaliści od transportu, zwracający istotną uwagę na kwestie ruchowe i – w mniejszym stopniu – techniczne (w tym m.in. zakłócenia ruchu spowodowanego przez proces inwestycji) oraz społeczno-ekonomiczne (zwłaszcza związane z podziałem międzygałęziowym i integracją systemów transportowych);
- inżynierowie, duże znaczenie przypisujący kryteriom technicznym, ruchowym oraz finansowym;
- ekonomiści, szczególną uwagę zwracający na kwestie finansowe i społeczno-ekonomiczne.

**Tabela 51: Profile preferencji przyjęte w analizie wielokryterialnej**

Profile oceniające	Prawne	Środowiskowe	Finansowe	Społeczno - ekonomiczne	Ruchowe	Techniczne
Ochrona środowiska	10%	35%	5%	25%	10%	15%
Samorządowcy	15%	25%	25%	25%	5%	5%
Transportowcy	10%	10%	15%	10%	35%	20%
Inżynierowie	10%	10%	10%	15%	20%	35%
Ekonomiści	15%	10%	35%	25%	10%	5%
Średnio	<b>12,00%</b>	<b>18,00%</b>	<b>18,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>16,00%</b>	<b>16,00%</b>
Równe wagi	<b>16,67%</b>	<b>16,67%</b>	<b>16,67%</b>	<b>16,67%</b>	<b>16,67%</b>	<b>16,67%</b>

Źródło: IK, 08.12.2010.

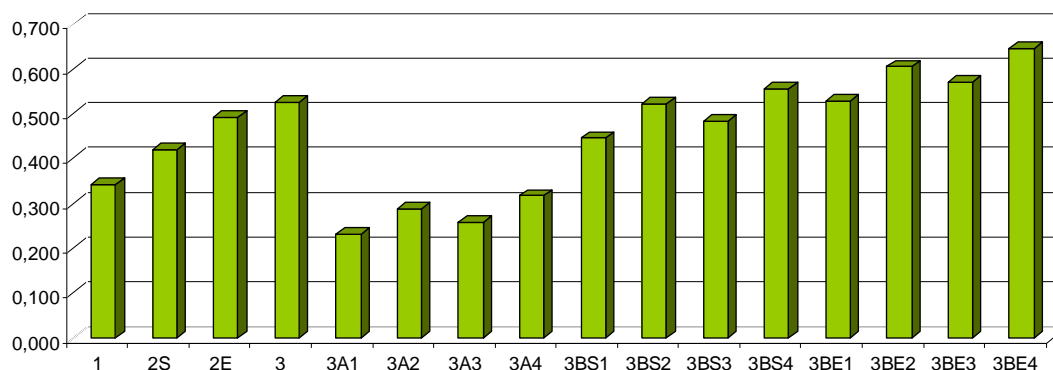
### Ocena syntetyczna analizy wielokryterialnej

Metodą oceny syntetycznej jest profil z wagami średnimi, uwidoczniony w przedostatnim wierszu tabeli. Podstawową rolę ogrywają w nim kryteria społeczno – ekonomiczne oraz finansowe, co jest w pełni uzasadnione. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z bardzo obszernym kryterium, obejmującym również kwestie związane z podziałem międzygałęziowym oraz integracją systemów transportowych. W drugim wysoka waga średnia wynika z poważnych ograniczeń budżetowych w przypadku inwestycji infrastrukturalnych. Z kolei najniższe znaczenie mają kryteria techniczne, co wynika przede wszystkim z faktu, że zidentyfikowane czynniki różnicujące mają stosunkowo niskie znaczenie w skali całej inwestycji i dotyczą jedynie niewielkich odcinków. Na podstawie przyjętych profili oraz ocen wariantów, dokonanych w momencie identyfikacji kryteriów różnicujących, przeprowadzono kompleksową ocenę wariantów. Ostateczne wyniki analizy wielokryterialnej zawierającej wyniki kryteriów prawno - organizacyjnych, środowiskowych, finansowych, ruchowych i technicznych.

### Wyniki analizy wielokryterialnej dla zidentyfikowanych grup preferencji

Najlepszą ocenę z punktu widzenia ochrony środowiska uzyskały warianty 3BE4 i 3BE2, w dalszej kolejności – 3BE3 oraz 3BS2. Więcej punktów zyskują warianty zelektryfikowane niż spalinowe ze względu na minimalizację zanieczyszczeń powietrza. Pozostałe różnice w ocenie są uzależnione od przebiegu wariantów, które istotnie wpływają na degradację flory i fauny oraz naruszenie stosunków wodnych.

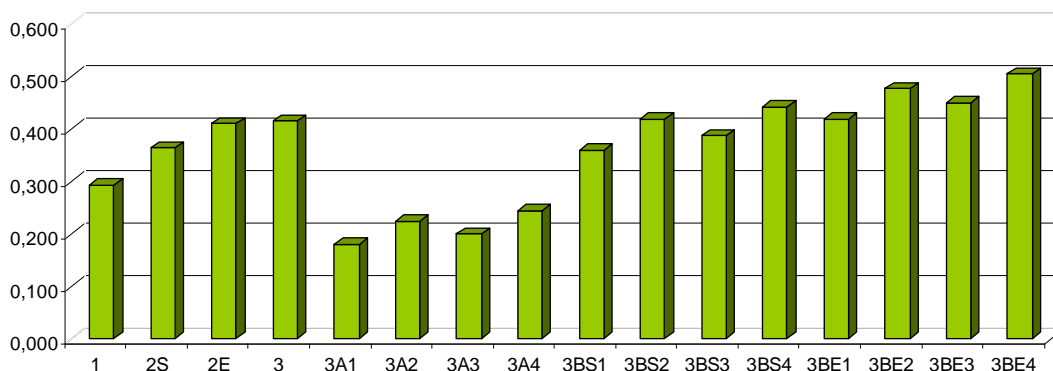
**Wykres 14. Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu ochrona środowiska**



Źródło: IK, 08.12.2010.

Samorządowcy również najwyżej oceniają wariant 3BE4, podobnie jak w poprzednich profilach, kolejne miejsce w punktacji uzyskują warianty 3BE2, 3BE3 i 3BS4. Wariant 3 z trakcją spalinową jest tańszy, natomiast wariant 3 z trakcją elektryczną pozwala na lepszą integrację systemów i płynniejsze prowadzenie ruchu transportowego. Wariant 3A jest uznany za najgorszy ze względu na konieczność poniesienia kosztów wprowadzenia ruchu tramwajowego w krótkim czasie po modernizacji linii.

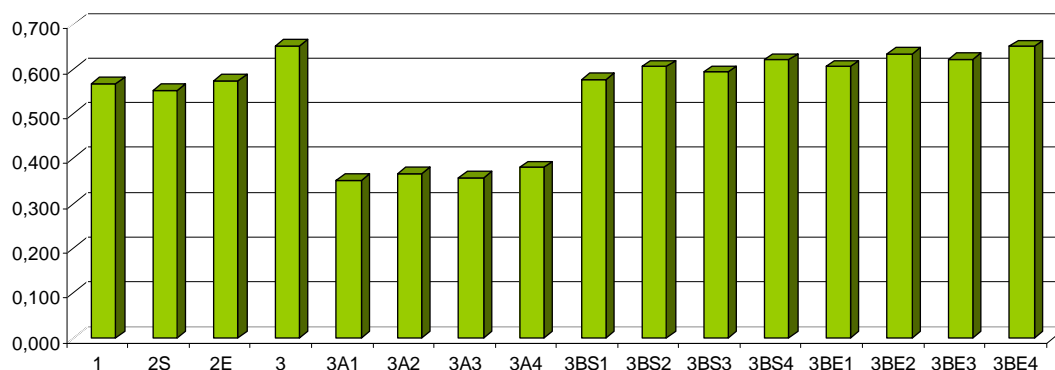
**Wykres 15: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu samorządowcy**



Źródło: IK, 08.12.2010.

Trochę inaczej kształtuje się porównanie wariantów z punktu widzenia specjalistów od transportu. Przewagę zyskuje tu wariant 3 (przed modyfikacją na 3A i 3B według Studium Wykonalności firmy IVV) oraz 3BE4, zapewniające najmniejszą ilość punktów kolizyjnych, największą przepustowość oraz dużą odporność na zakłócenia w ruchu. Kolejno wysokie oceny uzyskują warianty 3BE2, 3BE3 i 3BS4. Najniższe w tym profilu oceny uzyskuje wariant 3A (1,2,3,4).

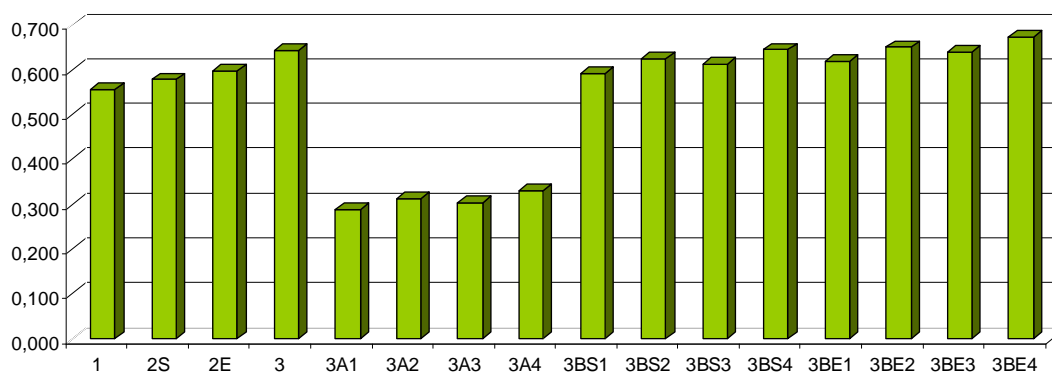
**Wykres 16: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu specjalistów od transportu**



Źródło: IK, 08.12.2010.

Z punktu widzenia inżynierów, oceny wariantów, poza wariantem 3A, są dość wyrównane, z przewagą wariantu 3BE4. Najlepsze oceny zyskują rozwiązania proste i tanie w budowie. Utrudnienia dla inżynierów generowane są przez konieczność wprowadzenia dodatkowych obiektów inżynierskich (nasypów, wykopów, estakad, tuneli, systemów odwadniających, przepustów, mostów itp.).

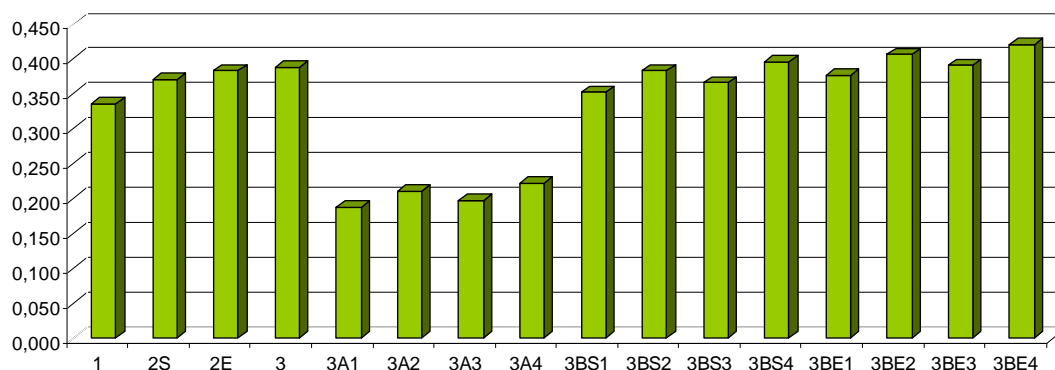
**Wykres 17: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu inżynierowie**



Źródło: IK, 08.12.2010.

Również z punktu widzenia ekonomistów najatrakcyjniejsze są niedrogie w realizacji warianty – najlepszą ocenę pod tym względem uzyskuje wariant 3BE3 i 3BE2, zaraz potem warianty 3BS4 i 3BE3. Ekonomiści biorą pod uwagę również koszty długoterminowe, czyli koszty późniejszej eksploatacji i utrzymania linii.

**Wykres 18: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu ekonomii**

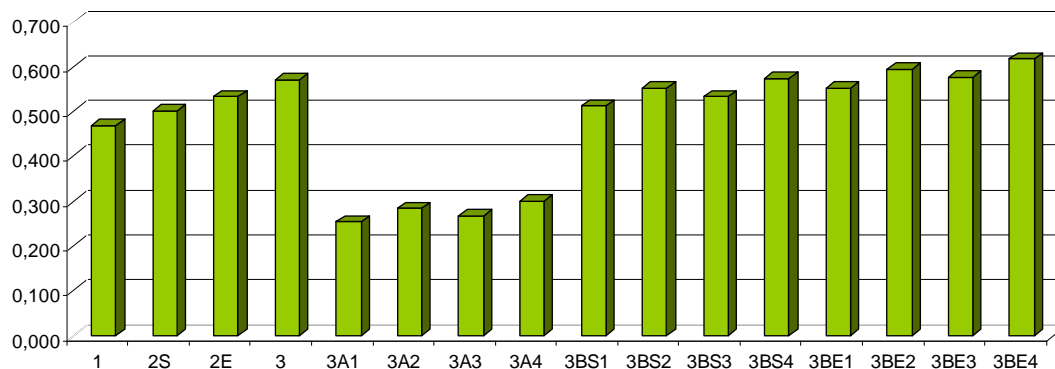


Źródło: IK, 08.12.2010.

**Wyniki analizy dla profilu z równymi wagami**

W profilu z równymi wagami najlepszą ocenę uzyskują warianty 3BE4 i 3BE2, następnie kolejno 3BE3 i 3BS4. Poza wariantem 3BS4 wyraźna jest przewaga wariantów z trakcją elektryczną. Wariant 3A (1,2,3,4) zdecydowanie odstaje od pozostałych wariantów.

**Wykres 19: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu z równymi wagami**



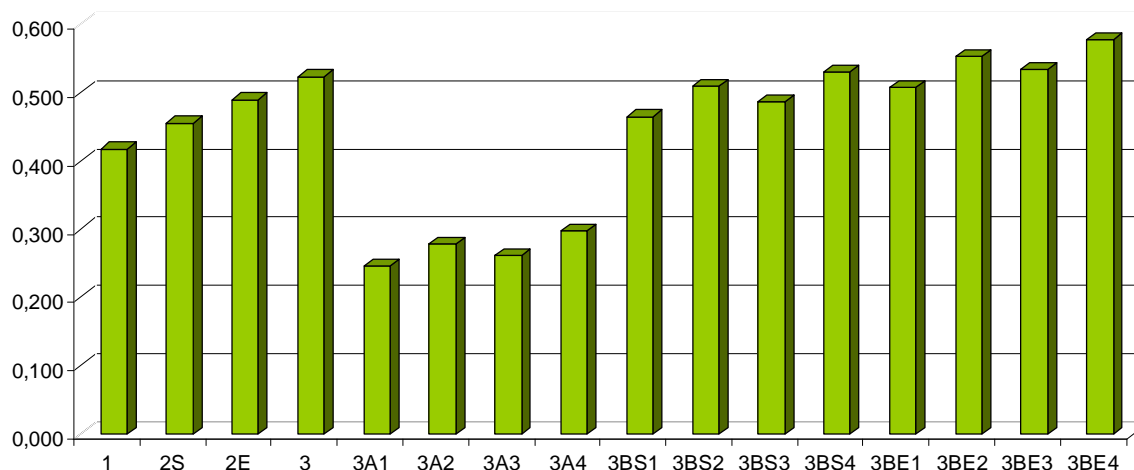
Źródło: IK, 08.12.2010.

Wysokie oceny uzyskały następnie w kolejności warianty 3BE2, 3BE3, 3BS4 oraz 3. Należy jednak pamiętać o wadach wykazanych wariantów:

- 3BE2 – wysokie koszty budowy tunelu w rojenie Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy;
- 3BE3 - przebieg w pobliżu CH Matarnia oraz Zespołu dworsko-pałacowego Matarnia i zabytkowej alei lipowej;
- 3 – rozwiązania, nie uwzględniające transportu tramwajowego.

W wariacie 1 i 2 niski stopień integracji systemów transportowych, niska przepustowość mogąca w przyszłości powodować zakłócenia w ruchu również pociągów dalekobieżnych i towarowych oraz niewielka odporność na zakłócenia, mogą stanowić w przyszłości istotną barierę rozwoju Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.

**Wykres 20: Wyniki analizy wielokryterialnej dla średnich wag kryteriów ze wszystkich profili**



Źródło: IK, 08.12.2010.

Należy podkreślić, że 4 podwariant przebiegu trasy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej uzyskuje wyższe oceny we wszystkich analizowanych profilach niż pozostałe podwarianty przebiegowe. Jest on korzystniejszy nie tylko pod względem ekonomicznym, ale także środowiskowym (brak negatywnego wpływu na wartości kulturowe i archeologiczne). Również pod względem analiz technicznych, ruchowych i społecznych podwariant ten otrzymał najwyższą ocenę m.in. ze względu na największą przepustowość, mniejszą ilość punktów kolizyjnych, lepszą integrację z innymi środkami transportu oraz płynniejsze prowadzenie ruchu transportowego. Ponadto cechuje się najwyższymi potokami pasażerskimi i może być bardziej opłacalny z punktu widzenia organizatora pasażerskich przewozów regionalnych.

**W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej wariantami, które są zdecydowanie lepsze od pozostałych są warianty 3BE4 i 3BS4. W związku z tym zostały wybrane do dalszej analizy metodą kosztów i korzyści - CBA (Cost – Benefit Analysis)**

W dalszej części opracowania przeprowadzono porównawczą analizę CBA dla wariantów 3BE4 i 3BS4 celem zweryfikowania, który z wariantów generował będzie wyższe korzyści ekonomiczno – społeczne w stosunku do przewidywanych nakładów finansowych, a tym samym okaże się bardziej korzystny dla społeczeństwa. Z prowadzenia analizy CBA wyłączono wszystkie pozostałe podwarianty wariantu trzeciego tj. 3BS1, 3BS2, 3BS3 oraz 3BE1, 3BE2, 3BE3, z uwagi na fakt, iż dla tych wariantów korzyści społeczno-ekonomiczne wynikające z modelu ruchu są tożsame



odpowiednio z 3BS4 i 3BE4. Do dalszych rozważań przyjęto dwa warianty: najtańszy wariant z elektrycznym zasilaniem pociągów i najtańszy wariant z trakcją spalinową. Analiza taka ma na celu sprawdzenie, czy większe nakłady inwestycyjne na elektryfikację linii są rekompensowane odpowiednio większymi korzyściami społeczno-ekonomicznymi.

## 9. Analizy ruchu



### 9.1. Analiza danych historycznych i stanu istniejącego

Podstawą do przeprowadzenia analiz ruchu były dane uzyskane z Kompleksowych Badań Ruchu dla Gdańska z roku 2009. Model został skalibrowany na podstawie badań ankietowych mieszkańców Gdańska, natomiast zweryfikowany przez dane dotyczące pomiarów ruchu.

Baza danych zawierała informacje m.in. o rejonie początkowym podróży, rejonie końcowym podróży, motywacji, środka transportu, płci oraz wieku respondenta.

Z uwagi na zakres opracowania Kompleksowych Badań Ruchu i rozległość bazy danych przytoczone zostaną jedyne najważniejsze z nich.

Istotnymi, z punktu widzenia modelowania ruchu, są dane dotyczące tras i częstotliwości kursowania transportu zbiorowego. Dane te opracowano według stanu na dzień 1 września 2010 roku.

#### 9.1.1. Pomiary natężenia ruchu drogowego (KBR)

W Załączniku nr 2 przedstawione zostały wielkości natężeń ruchu pojazdów samochodowych w poszczególnych przekrojach badań KBR Gdańsk 2009. Dane te zostały wykorzystane podczas weryfikacji modelu ruchu dla roku bazowego.

W całej dobie struktura ruchu pojazdów przedstawia się następująco:

- 80,8% ruchu stanowią samochody osobowe,
- 10,0% ruchu stanowią samochody dostawcze,
- 7,5% ruchu stanowią samochody ciężarowe,
- 1.7% pozostałe pojazdy (autobusy, motocykle, rowery itp.).

W ciągu godziny szczytu struktura ruchu pojazdów przedstawia się następująco:

- około 88% ruchu stanowią samochody osobowe,
- około 7% ruchu stanowią samochody dostawcze,
- około 4% ruchu stanowią samochody ciężarowe,
- około 1% pozostałe pojazdy (autobusy, motocykle, rowery itp.).

### 9.1.2. Zasięg terytorialny

W Załączniku nr 2 przedstawione zostały wyniki pomiarów potoków pasażerskich w środkach transportu zbiorowego. W kolejnych kolumnach przedstawiono numer, kod i nazwę punktu pomiarowego, oraz liczbę osób podróżujących transportem publicznym dla godziny szczytu porannego oraz całej doby. Dane te zostały wykorzystane do weryfikacji modelu stanu bazowego.

Z wyników Kompleksowych Badań Ruchu – Gdańsk 2009 wynika, iż udział godziny szczytu w roku 2009 w ogólnej liczbie podróży transportem zbiorowym wynosi 9,4 %.

### 9.1.3. Podział międzygałęziowy podróży w transporcie zbiorowym

W ramach badań ruchu dla Gdańska określono także podział międzygałęziowy potoków podróży charakteryzujący transport zbiorowy. Wyniki zostały przedstawione w Załączniku nr 2.

Z KBR wynika, iż 35% podróży transportem zbiorowym jest wykonywanych autobusami miejskimi, 29% tramwajami, 27% autobusami regionalnymi, 8% Szybką Koleją Miejską, 1% pociągami regionalnymi. Transport lotniczy i prom mają, co jest oczywiste, marginalne znaczenie w podróżach miejskich.

### 9.1.4. Wykorzystanie miejsc w środkach transportu zbiorowego (KBR)

W Załączniku nr 2 zaprezentowano wyniki pomiarów napełnień środków transportu zbiorowego w podziale na poszczególne punktu pomiarowe dla godziny szczytu porannego oraz całej doby.

Średni stopień zapełnienia pojazdów dla godziny szczytu wynosi 37%, natomiast dla całej doby średnio 37%. Może to świadczyć o równomiernym wykorzystaniu transportu zbiorowego w ciągu całej doby i niedużych różnicach pomiędzy potokami szczytowymi i międzyszczytowymi.

### 9.1.5. Dobowa struktura ruchu (KBR)

W Załączniku nr 2 przedstawiono dobową strukturę podróży w transporcie zbiorowym.

Z KBR wynika (podobnie jak poprzednio), iż udział godziny szczytu w roku 2009 w ogólnej liczbie podróży transportem zbiorowym wynosi 9,4 %.

### 9.1.6. Częstotliwości kursowania linii komunikacji zbiorowej

W Załączniku nr 2 przedstawiono częstotliwości kursowania linii komunikacji zbiorowej. Dane zaczerpnięto ze stron internetowych przewoźników i organizatorów transportu zbiorowego. Były one wykorzystane podczas określania podziału międzygałęziowego (wpływ na całkowity czas podróży).

## 9.2. Model sieci w roku bazowym

W niniejszym punkcie został scharakteryzowany model sieci transportowej przygotowany dla celów analiz ruchu niniejszego Studium.

### 9.2.1. Zasięg terytorialny

Zbudowany model sieci transportowej dla roku bazowego objął swoim zasięgiem miasta Gdańsk, Gdynię i Sopot, oraz wybrane powiaty wchodzące w skład województwa pomorskiego: wejherowski, kartuski, bytowski, kościerski oraz gdański. Gminy uwzględnione w modelu w ramach poszczególnych powiatów zestawione są w poniższej tabeli. Kryterium wyboru gmin było ich położenie w potencjalnym obszarze oddziaływania projektowanej linii kolejowej.

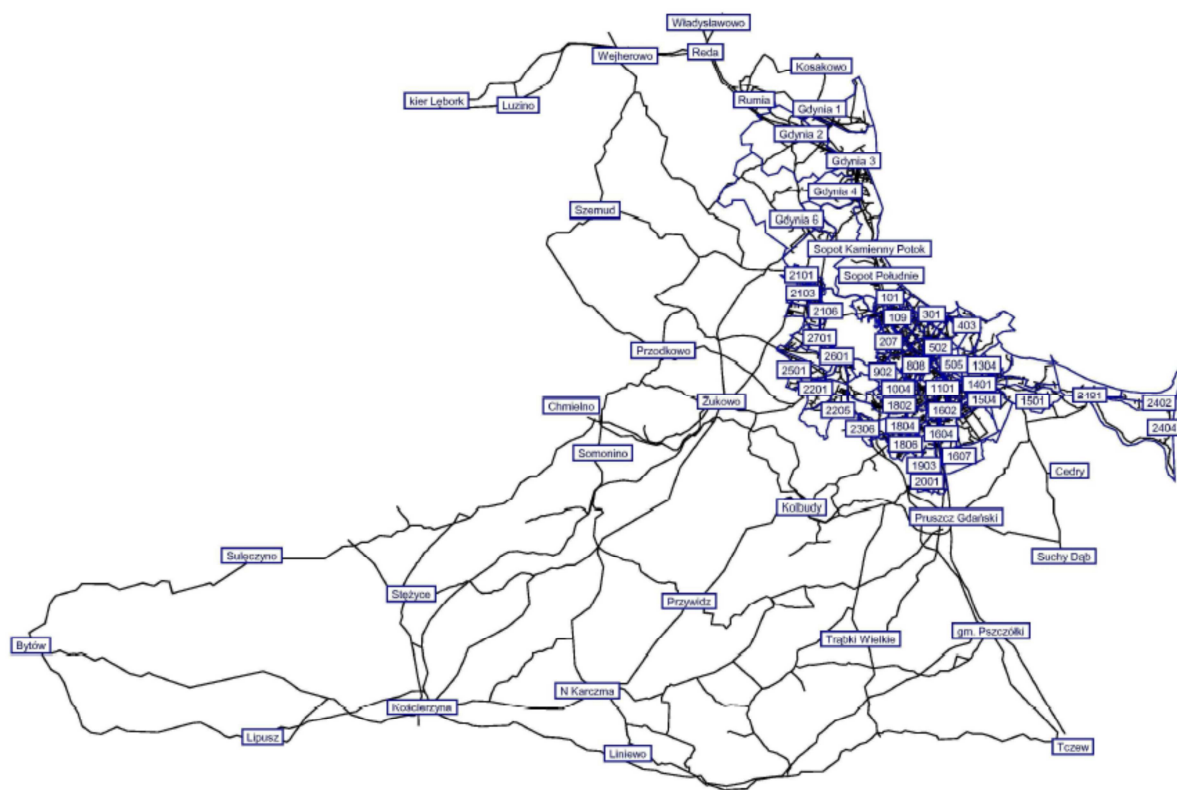
**Tabela 52: Zasięg terytorialny modelu – gminy uwzględnione w ramach wybranych powiatów**

Powiat	Gminy
Wejherowski	Luzino, Reda, Rumia, Szemud, Wejherowo,
Kartuski	Chmielno, Kartuzy, Przdokowo, Somonino, Stężyca, Żukowo
Bytowski	Bytów, Parchowo
Kościerski	Kościerzyna, Liniewo, Lipusz, Nowa Karczma, Stara Kiszewa
Gdański	Kolbudy, Pruszcz Gdański, Pszczółki, Trąbki Wielkie, Pszczółki

Źródło: Opracowanie własne

Obszar analizy został przedstawiony na poniższym rysunku.

Rysunek 28: Obszar oddziaływania Projektu



Źródło : Kolej Metropolitalna w Trójmieście Badanie Podróży (Projekt 2007 017 PI Mun Ra)

### 9.2.2. Poziom szczegółowości

Poszczególne obszary w modelu sieci transportowej dla stanu bazowego zostały odwzorowane na różnych poziomach szczegółowości. Najbardziej dokładnie została odwzorowana sieć uliczna Gdańska, gdzie wzięto pod uwagę większość ulic (pominięto ulice nieistotne z punktu widzenia modelowania ruchu).

Dla Gdyni i Sopotu została odwzorowana podstawowa sieć uliczna. W pozostałych przypadkach uwzględniono jedynie drogi krajowe i wojewódzkie, oraz te drogi lokalne, które stanowią istotne połączenia Obszaru Aglomeracyjnego z Trójmiastem.

Podziału analizowanego obszaru na rejony komunikacyjne dokonano według poniższych zasad:

- Gdańsk – zgodnie z podziałem na 160 rejonów komunikacyjnych zdefiniowanym przez Urząd Miasta (Biuro Rozwoju Gdańska);
- Gdynia – podział na rejony zgodnie dzielnicami administracyjnymi na 6 rejonów komunikacyjnych według tabeli poniżej.

**Tabela 53: Podział Gdyni na rejony komunikacyjne**

Rejon	Dzielnice
Gdynia 1	Babie Doły, Oksywie, Obłuże, Podgórze
Gdynia 2	Cisowa, Pustki Cisowskie – Demptowo, Chylonia, Leszczyнки, Grabówek
Gdynia 3	Działki Leśne, Śródmieście, Kamienna Góra, Wzgórze Św. Maksymiliana, Redłowo, Orłowo,
Gdynia 4	Witomino Radiostacja, Witomino Leśniczówka
Gdynia 5	Mały Kack, Wielki Kack, Karwiny
Gdynia 6	Dąbrowa

Źródło: Opracowanie własne

- Sopot – podział równoleżnikowy na 2 rejony komunikacyjne: Sopot Kamienny Potok i Sopot „Południe”;

Dla pozostałego obszaru rejonom komunikacyjnym odpowiadają poszczególne gminy.

### 9.2.3. Systemy komunikacyjne

W modelu sieci transportowej dla roku bazowego zdefiniowano następujące systemy komunikacyjne:

- system transportu indywidualnego (C) – modelujący ruch pojazdów samochodowych;
- system transportu autobusowego (B) – modelujący komunikację autobusową o zasięgu miejskim i regionalnym;
- system transportu trolejbusowego (Tbus) – modelujący komunikację trolejbusową w Gdyni;
- system transportu tramwajowego (T) – modelujący komunikację tramwajową w Gdańsku;
- system kolei regionalnej i dalekobieżnej (R) – modelujący regionalną komunikację kolejową;
- system Szybkiej Kolei Miejskiej (SKM) – modelujący linię SKM z Gdańska do Wejherowa wraz z połączeniami wybiegającymi poza trasę podstawową;
- pieszych (W) – modelujący dojścia pasażerów na przystanki komunikacji zbiorowej i przemieszczenie się pomiędzy nimi.

### 9.2.4. Ulice i drogi

Model sieci ulicznej i drogowej został zbudowany w programie VISUM i uwzględnia siedem typów ulic (dróg) kołowych. Podziału ulic na klasy dokonano ze względu na liczbę pasów, możliwość parkowania na poboczu, oraz ich hierarchię w układzie drogowym. Do klasyfikacji ulic użyto map satelitarnych.

### 9.2.5. Węzły drogowe (skrzyżowania)

Na potrzeby budowy modelu wyodrębniono dwa rodzaje węzłów drogowych:

- skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej (typ 0),
- oraz z sygnalizacją świetlną (typ 1).

Dla węzłów z sygnalizacją świetlną zdefiniowano dodatkową karę czasową za przejazd przez węzeł, mającą odzwierciedlić czas oczekiwania na sygnał zielony.

### 9.2.6. Linie komunikacji zbiorowej

W modelu sieci transportowej dla roku bazowego uwzględniono następujące linie komunikacji zbiorowej:

- wszystkie linie autobusowe organizowane przez ZTM Gdańsk,
- wszystkie linie tramwajowej organizowane przez ZTM Gdańsk,
- wszystkie linie trolejbusowe organizowane przez ZKM Gdynia,
- linie autobusowe organizowane przez ZKM Gdynia przebiegające po uwzględnionej w modelu sieci ulic,
- linie lokalnej komunikacji zbiorowej publicznej (PKS) kursujące na analizowanym obszarze,
- linie lokalnej komunikacji zbiorowej prywatne kursujące na analizowanych obszarze,
- linia kolejowa SKM (wszystkie warianty trasy),
- połączenia kolejowe regionalne obsługiwane przez Spółkę Przewozy Regionalne z o.o.,

Każda linia komunikacyjna została scharakteryzowana poprzez:

- definicję przebiegu trasy,
- rozmieszczenie przystanków (odległości, czasy przejazdów pomiędzy przystankami, średnie czasy postoju na przystankach),
- średnią częstotliwość kursowania.

Linie komunikacyjne zostały wprowadzone zgodnie ze stanem na dzień 1.09.2010r. na podstawie informacji o rozkładach jazdy dostępnych na stronach internetowych poszczególnych organizatorów transportu zbiorowego i przewoźników.

Istotnym czynnikiem wpływającym na wyniki prognoz jest informacja o częstotliwości kursowania, dla jej określenia był brany pod uwagę rozkład jazdy z przystanku mieszczącego się w środkowej części trasy (przede wszystkim w celu uniknięcia pominięcia kursów szczytowych wyjazdowych z zajezdni).

## 9.3. Model sieci dla horyzontów prognozy

### 9.3.1. Warianty prognozy

Bazą do stworzonego modelu ruchu jest opracowanie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway” – stworzonego we współpracy między Instytutem Kolejnictwa a Biurem Inicjatywy JASPERS w Warszawie z bezpośrednim udziałem Konsultantów JASPERS: Panów Francois Cancalon oraz Jana Friedberga.

Przedstawione powyżej opracowanie zostało zaktualizowane w listopadzie 2011 roku przez Instytut Kolejnictwa. Celem aktualizacji prognoz ruchu jest zachowanie spójności projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej z wynikami prognoz wykonanych w ramach innych projektów infrastrukturalnych zrealizowanych z środków unijnych na terenie aglomeracji Trójmiejskiej (w tym: projekty pn: „Rozwój Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście” oraz „Gdański Projekt Komunikacji Miejskiej III”).

Opracowany w 2010 roku przez Instytut Kolejnictwa model ruchu dla aglomeracji Trójmiejskiej został zaktualizowany we współpracy z przedstawicielami Inicjatywy JASPERS w Warszawie. Dokładnym obiektem aktualizacji pozostały:

- Źródłowe dane społeczno-gospodarcze, w tym liczba ludności, liczba studentów i uczniów, liczba miejsc nauk (średnich i wyższych) zarówno w Trójmieście jak i na pozostałym obszarze;
- Liczebność wygenerowanych i ściągniętych podróży, między innymi dla motywacji „Dom - Nauka” i „Nauka - Dom”;

Podczas aktualizowania modelu ruchu oraz wykonywania prognoz, szczególnie zwrócono uwagę na zachowanie przekazanych przez przedstawicieli Inicjatywy JASPERS założeń dotyczące różnych aspektów technicznych projektów komunikacyjnych, które zostaną zrealizowane w okresie prognostycznym (w tym rozbudowy sieci tramwajowej w Gdańsku lub wydłużenie torów Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście) i które zostały uwzględnione w wariantach projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.

W opracowaniu „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway” uwzględnione zostały następujące warianty:

- Wariant 0 (Wariant referencyjny) - bez Kolei Metropolitalnej, ale z uwzględnieniem innych inwestycji transportowych;



- Wariant 1 (Regionalna Kolej Metropolitalna) - Kolej Metropolitalna połączona z linią nr 201 PLK oraz z uwzględnieniem innych inwestycji transportowych;
- Wariant 2 (Regionalna/Aglomeracyjna Kolej Metropolitalna) - Kolej Metropolitalna połączona z linią nr 250 SKM oraz z uwzględnieniem innych inwestycji transportowych.

Z zidentyfikowanych powyżej wariantów W1 i W2 do dalszych obliczeń wzięty został jedynie wariant W1. Z kolei Wariant W2 nie został uwzględniony w dalszych analizach ze względu na następujące aspekty:

- techniczne - konieczność wybudowania wiaduktu na wysokości przystanku Gdańsk Zaspą, brak możliwości zawracania pociągów na stacji Gdańsk Główny z częstotliwością większą niż 6 min;
- ekonomiczne – ograniczona przydatność tak wysokiej częstotliwości ruchu (co 6 min), nieekonomiczne jest finansowanie kursowania pociągów, na które nie ma popytu

Zakres wprowadzonych zmian do Wariantu W1 przedstawiono w następujących punktach:

- przyjęto ostateczny przebieg w rejonie Lotniska – linia PKM przebiegać będzie estakadą przy ul. Budowlanych (względy techniczne, środowiskowe i ekonomiczne omówione w pkt. 8.3 niniejszego studium wykonalności);
- doprecyzowano lokalizację wszystkich przystanków na trasie linii;
- wyeliminowano połączenia autobusowe obsługujące relacje pokrywające się z relacjami obsługiwanymi przez kolej i tramwaje poprzez skracanie tras bądź całkowitą likwidację,
- wprowadzono obsługę przystanków kolei przez linie dowozowe, poprzez skracanie już istniejących linii lub uruchamianie nowych.

W związku z tym ostateczna prognoza ruchu została przyjęta dla następujących wariantów przebiegu trasy i organizacji ruchu:

- W0, bazowego uwzględniającego rozwój sieci transportowej Trójmiasta z wyłączeniem linii Pomorskiej Kolei Metropolitalnej,
- W3BE: estakada przy Porcie Lotniczym i przez ul. Budowlanych – trakcja elektryczna;
- W3BS: estakada przy Porcie Lotniczym i przez ul. Budowlanych – trakcja spalinowa.

### 9.3.2. Wariant O

W wariantcie 0 przyjęto niżej opisany rozwój infrastruktury drogowej. Dla roku 2015 przyjęto, iż zrealizowane będą następujące inwestycje:

- Rewitalizacja i modernizacja tzw. "Kościerskiego korytarza kolejowego" - odcinka Kościerzyna - Gdynia linii kolejowej nr 201 (odcinek Kościerzyna - Gdańsk oraz odcinek Gdańsk Osowa – Gdynia Główna),

- Rozbudowa Węzła Karczemki w Gdańsku,
- Modernizacja linii kolejowych E65 i C-E65,
- Trasa WZ od ul. Kartuskiej do ul. Otomińskiej wraz z węzłem z Obwodnicą Trójmiasta w tym ul. Jabłoniowa od ul. Kartuskiej do ul. Warszawskiej wraz z rozbudową węzła drogowego z Trasą WZ,
- rozbudowa ciągu ulic Nowa Łódzka (z linią tramwajową), Nowa Łostowicka,
- Rozwój Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście w tym: wydłużenie SKM z Gdańska Głównego do Gdańska Śródmieścia z budową nowego przystanku SKM Gdańsk Śródmieście i torów odstawczych,
- Połączenie Portu Lotniczego z Portem Morskim Gdańsk – Trasa Słowackiego i Trasa Sucharskiego - Odcinek od Al. Gen. J. Hallera do Węzła Marynarski Polskiej realizowany w ramach Projektu POIiŚ 7.2-5,
- Rozbudowa Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w Gdańsku Rębiechowie,
- Przebudowa układu drogowego węzła św. Maksymiliana wraz z budową tunelu drogowego pod torami SKM i PKP w Gdyni,
- Modernizacja i rozbudowa układu drogowego ul. Chwarznieńskiej,
- Rewitalizacja linii Kartuzy - Glinicz - Stara Piła,
- Rozbudowa ul. Chwarznieńskiej w Gdyni do przekroju 2/2: I etap – od lasu do skrzyżowania z ul. Gierdziejewskiego, II etap - przez Witomino i III etap - przez las między Witominem, a Chwarznem,
- Budowa Południowej Obwodnicy Gdańska

Ponadto przyjęto, w modelach dla lat 2022-2042, iż będą zrealizowane inwestycje:

- Budowa ul. Nowej Bulońskiej,
- Wydłużenie linii tramwajowej od pętli Siedlce do pętli Bulońska,
- Budowa ul. Nowej Wałowej wraz z linią tramwajową.

W związku z budową nowej infrastruktury wprowadzono w modelu zmiany w komunikacji zbiorowej w stosunku do roku bazowego:

- Dla modeli dla lat 2015 i 2017 przyjęto następujące założenia:
  - Linie 1, 7, 11 – wydłużenie trasy z pętli Chełm do pętli Ujeścisko (Łódzka/Świętokrzyska),
  - Linia 155 – skierowanie na trasę Jaworzniaków – Nowa Łódzka – Orunia Górna, z częstotliwością co 10 minut,
  - Linia 162 – likwidacja,

- Linia 255 – skrócenie o odcinek Chełm Witosa – Ujeścisko, zwiększenie częstotliwości do 15 minut,
  - Linia 262 – wydłużenie do pętli Zakoniczyn, zwiększenie częstotliwości do 10 minut,
  - Linia 295 – likwidacja,
  - Linia SKM – wydłużenie trasy do stacji Gdańsk Śródmieście.
- Dla modeli dla lat 2022-2042 przyjęto ponadto następujące zmiany:
    - Linie 10, 12 – wydłużenie trasy z pętli Siedlce do pętli Migowo/Bulońska (co 10 minut),
    - Linia 13 – nowa linia kursująca na trasie: Siedlce, Kartuska, Nowe Ogrody, Hucisko, Wały Jagiellońskie, Wałowa, Siennicka – Przeróbka (co 7,5 minuty),
    - Linia 129 – wydłużenie o odcinek Migowo – Zacna,
    - Linia 130 – wydłużenie o odcinek Migowo – Nowa Bulońska – Kartuska – Jasień, (kursowanie z częstotliwością co 15 minut),
    - Linia 166 – skrócenie do relacji Dworzec Główny – Rafineria Brama B,
    - Linia 183 – likwidacja.

### 9.3.3. Warianty 3BE i 3BS „Budowlanych”

Na bazie wariantu 1 z opracowania „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway” który został opisany w podrozdziale 9.3.1 powstał wariant – spalinowy W3BS4.

Przy wyżej wskazanym wariantcie uwzględniono:

- W związku z oddaniem do użytku nowej linii kolejowej, uruchomienie przewozów na następujących liniach:
  - R1 Gdańsk Główny – Lotnisko – Gdynia z częstotliwością 30 minut,
  - R2 Gdańsk Główny – Lotnisko – Kartuszy z częstotliwością 60 minut,
  - R3 Gdańsk Główny – Lotnisko – Kościerzyna z częstotliwością 60 minut.
- W związku z budową linii tramwajowej z pętli Chełm do pętli przy ul. Nowej Łódzkiej przewiduje się następujące zmiany w układzie linii tramwajowych (od roku 2015):
  - Linie 1, 7, 11 – wydłużenie trasy z pętli Chełm do pętli Ujeścisko (częstotliwość kursowania co 10 minut),

- Ze względu na uruchomienie linii tramwajowej do pętli Nowa Łódzka przewiduje się następujące zmiany w układzie linii autobusowych (od roku 2015):
  - Linia 155 – skierowanie na trasę Jaworzniaków – Nowa Łódzka – Orunia Górna, (częstotliwość co 10 minut),
  - Linia 162 – likwidacja,
  - Linia 255 – skrócenie o odcinek Chełm Witosa – Ujeścisko (zwiększenie częstotliwości do 15 minut),
  - Linia 262 – wydłużenie do pętli Zakoniczyn, zwiększenie częstotliwości do 10 minut,
  - Linia 295 – likwidacja.
- Po uruchomieniu Kolei Metropolitalnej, a przed przedłużeniem linii tramwaju do dzielnic Piecki i Migowo proponuje się następujące zmiany (lata 2015, 2017):
  - Linia 110 – likwidacja,
  - Linia 116 – likwidacja,
  - Linia 131 – wzmocnienie obsługi poprzez uruchomienie dodatkowych kursów na trasie: Matemblewo – Potokowa – Rakoczego – Jaśkowa Dolina – Plecewska – Rakoczego – Potokowa – Matemblewo (częstotliwość co 20 minut),
  - Linia 136 – zwiększenie częstotliwości do 15 minut,
  - Linia 142 – likwidacja
  - Linia 164 – wydłużenie do nowej pętli Kiełpinek, zwiększenie częstotliwości w szczycie do 15 minut,
  - Linie 167, 168 – skrócenie o odcinek Kartuska – Dworzec Główny, skierowanie do nowej pętli Kiełpinek, (częstotliwość co 15 minut),
  - Linia 210 – skrócenie do relacji Osowa PKP – Port Lotniczy, powrót z portu lotniczego przez ulicę Radarową, częstotliwość co 30 minut,
  - Linia 264 – likwidacja,
  - Linia 269 – nowa linia kursująca na trasie: Owczarnia – Wodnika, Niedziałkowskiego, Balcerskiego, Siedleckiego, Barniewicka – Osowa PKP z częstotliwością co 15 minut,
  - Linia 384 – przedłużenie o odcinek Migowo – Zacna – Wróbla Staw,
  - Linia 510 (Gdynia) – likwidacja.
- W związku z przedłużeniem linii tramwajowej z pętli Siedlce do pętli Migowo, oraz do przystanku Gdańsk Rakoczego i wprowadzeniem ruchu tramwajów na odcinku Gdańsk Rakoczego - Gdańsk Abrahama przewiduje się następujące zmiany w układzie linii (od roku 2022):

- Linie 10 – wydłużenie trasy z pętli Siedlce: Nowolipie – Rakoczego – Bulońska – Migowo (częstotliwość co 10 minut),
- Linia 12 – wydłużenie trasy z pętli Siedlce: Nowolipie – Rakoczego – Bulońska – Migowo (częstotliwość co 10 minut),
- Linia 13 – nowa linia kursująca na trasie: Gdańsk Rakoczego - Rakoczego – Nowolipie - Siedlce, Kartuska, Nowe Ogrody, Hucisko, z powrotem: Hucisko – Wały Jagiellońskie - Podwale Przedmiejskie - 3 Maja - Nowe Ogrody - ... - Rakoczego (częstotliwość co 7,5 minuty).
- Po budowie linii tramwajowej w ul. Nowe Wałowej przewiduje się następujące zmiany w sieci linii tramwajowych (od roku 2022):
  - Linia 13 – zmiana trasy na: Gdańsk Rakoczego - Rakoczego – Nowolipie - Siedlce, Kartuska – Nowe Ogrody – Hucisko – Wały Jagiellońskie – Wałowa – Siennicka – Przeróbka (częstotliwość co 7,5 minuty).
- Wraz z uruchomieniem tramwajów na Piecki-Migowo (przedłużenie sieci tramwajowej z Siedlec do pętli Migowo i Rakoczego) przewiduje się następujące zmiany w sieci linii autobusowych (od roku 2022):
  - Linia 129 – wydłużenie o odcinek Migowo – Zaczna – Wróbla Staw,
  - Linia 130 – wydłużenie o odcinek Migowo – Nowa Bulońska – Kartuska – Jasień, kursowanie z częstotliwością co 15 minut,
  - Linia 142 – wznowienie kursowania na nowej trasie: Niedźwiednik – Potokowa – Rakoczego – Jaśkowa Dolina – Wileńska – Piecki Wileńska (częstotliwość co 15 minut),
  - Linia 166 – skrócenie do relacji Dworzec Główny – Rafineria Brama B,
  - Linia 183 – likwidacja.
- Dodatkowo, uwzględniono korektę układu tras autobusowych (od roku 2015):
  - Linia 126 – skrócenie trasy do ul. Słowackiego, skierowanie do pętli Złota Karczma (zwiększenie częstotliwości kursowania do 15 minut),
  - Linia 157 – skrócenie trasy do ul. Słowackiego, skierowanie do pętli Złota Karczma (zwiększenie częstotliwości kursowania do 15 minut),
  - Linia IKEA – nowa linia dowozowa kursująca na trasie: Budowlanych – Słowackiego – IKEA (ściśle skomunikowana z pociągami PKM).
- Ruch na lotnisku  
Dla wariantu W0 wyodrębniono dwa warianty związane z ruchem na lotnisku Gdańsk Rębiechowo im. Lecha Wałęsa, które przyjęto do analizy wrażliwości:
  - Podwariant W0A, który zakłada „podstawowy” poziom ruchu;

- o Podwariant W0B, który zakłada „konserwatywny” poziom ruchu na lotnisku.

**Tabela 6. Definicja podwariantów A i B**

Podwariant	Poziom ruchu pasażerskiego na lotnisku Gdańsk Rębiechowo im. Lecha Wałęsa		Integracja z transportem miejskim
	2015	2042	
<b>A</b>	„Podstawowy” : 2,7 mln pasażerów/rok.	„Podstawowy” : 7,0 mln pasażerów/rok.	Brak integracji z transportem publicznym.
<b>B</b>	„Konserwatywny” : 2,7 mln pasażerów/rok.	„Konserwatywny” : 4,0 mln pasażerów/rok.	Brak integracji z transportem publicznym.

Źródło: Instytut Kolejnictwa, Aktualizacja prognoz ruchu dla Pomorskiej Kolei Metropolitalnej-Praca nr 4508/11, Warszawa listopad 2011 r.

W załączniku przedstawiono wyników obliczenia przyjętych wariantów w horyzoncie czasowym 2042 roku w okresach pięcioletnich (od 2012 roku co 5 lat) oraz dla roku 2010 (stan istniejący). Działalność przewozową zdefiniowanych systemów transportu analizowano na obszarze objętym obsługą Pomorskiej Kolei Metropolitalnej : **Gdańsk, Gdynia i Sopot.**

#### Prognozy ruchu dla wariantu elektrycznego – W3BS4

Dla potrzeb aktualizacji przez firmę DS Consulting analizy kosztów i korzyści projektu „Pomorskiej Kolei Metropolitalnej” (PKM) oraz na podstawie roboczej rozmowy pomiędzy przedstawicielami firmy DS Consulting oraz Inicjatywy JASPERS w Warszawie, oszacowano wpływ elektryfikacji linii Pomorskiej Kolei Metropolitalnej (od stacji Gdańsk Główny do stacji Gdynia Główna Osobowa) na:

- Liczbę pasażerów rocznie podróżujących na linii PKM;
- Roczną pracę przewozową pociągów kursujących na linii PKM w pasażerokilometrach;
- Roczną pracę przewozową pociągów kursujących na linii PKM w pasażerogodzinach.

#### Założenia

Głównym skutkiem elektryfikacji linii PKM na jej całej długości jest powiększenie średniej prędkości handlowej pociągów kursujących na ww. linii. Podczas gdy założono prędkość **pociągów spalinowych** na poziomie **42 km/godz.**, w przypadku eksploatacji elektrycznych zespołów trakcyjnych, prędkość handlowa wynosiłaby **48 km/godz.**

Wpływ wyższej prędkości na popyt na transport oraz pracy eksploatacyjne został oszacowany przy stosowaniu wskaźników elastyczności zdefiniowanych w „*Transport Elasticities, How Prices and Other Factors Affect Travel Behavior*” (Litman, 2011). Elastyczność potoków pasażerskich na linii PKM w przypadku skrócenia czasu jazdy przebywa **od -0,6 do -0,8**. Do analizy przyjęto wartości elastyczności na poziomie -0,7.

Założono również, iż średnia odległość podróży pasażerów poszczególnych środków transportu oraz średni czas podróży pasażerów poszczególnych środków transportu (z wyjątkiem pociągów PKM) nie ulegają zmianie przy powiększeniu prędkości linii PKM do 48 km/godz.

Ponieważ przedmiotem opracowania jest uzupełnienie wyników prognoz uzyskanych z definicji wariantów spalinowych, założono, iż warianty spalinowe i zelektryfikowane **nie mogą różnicować się pod względem ogólnego ruchu pasażerskiego** (innymi słowami: suma ruchów pasażerskich poszczególnych środków transportu jest stała).

W tej sytuacji, ruchy pasażerskie gałęzi transportu poza pociągami PKM zostaną obcięte o oszacowany wzrost pasażerów pociągów PKM w przypadku elektryfikacji linii, oraz w zależności od „wagi” gałęzi transportu tych w pierwotnej strukturze ruchu (podział międzygałęziowy dla wariantów spalinowych wykluczając PKM).

Zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez przedstawicieli Inicjatywy JASPERS w Warszawie, jako poziom referencyjny ruchu pasażerów PKM przyjęto wartości wariantu **W0 projektu „Rozwój Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście”**.

W wariantcie tym uwzględniona została realizacja projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej kursujących od stacji Gdańsk Główny do stacji Gdańsk Wrzeszcz na torach PKP PLK S.A. Natomiast wydłużenie torów linii SKM do nowego przystanku „Gdańsk Śródmieście” zostano wykluczone.

Należy zwrócić uwagę na to, iż liczbę pasażerów w pociągów PKM w 2012 r. i 2042 r. oszacowano na podstawie wyników Wariantu W 1 (W3BS4), tak jak zdefiniowany w opracowaniu pt.: „Aktualizacja pracy nr 2639/11 pn. Kolej Metropolitalna w Trójmieście Badanie Podróży” (IK, 2011).

Skrócenie czasu podróży dla pasażerów linii PKM wynika zarówno z założenia prędkości handlową pociągów PKM na poziomie **48 km/godz.**, jak i z zachowania średniej długości podróży pokonanej przez pasażerów pociągami PKM.

Zaktualizowane czasy podróży przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 54 Średni czas podróży (w min) pasażerów pociągów PKM - Prędkość 48 km/godz.**

Rok	2010	2012	2015	2017	2022	2027	2032	2037	2042
Czas (min)	0,0	28,0	20,5	20,3	20,0	19,9	19,7	19,6	19,5

Źródło: IK, 2011.

W porównaniu z wartościami zawartymi w tabeli powyżej, wyższa prędkość handlowa pociągów PKM spowoduje skrócenie średniego czasu podróży o wartości umieszczone w tabeli poniżej.

**Tabela 55 Skrócenie (w %) średniego czasu podróży pasażerów pociągów PKM - Prędkość 48 km/godz.**

2010	2012	2015	2017	2022	2027	2032	2037	2042
0,00%	-12,50%	-12,50%	-12,50%	-12,50%	-12,50%	-12,50%	-12,50%	-12,50%

Źródło: IK, 2011.

#### Obliczenie procentowego wzrostu liczby pasażerów PKM

Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli powyżej, można oszacować wzrost liczby pasażerów w pociągów PKM przy stosowaniu wskaźników elastyczności.

Procentowy wzrost pasażerów na Pomorskiej Kolei Metropolitalnej oszacowano według metodologii „łuku elastycznego” oraz punktu centralnego.

Jest to merytoryczny podział między definicjami wartości elastyczności, tak jak podsumowano w następujących wzorach.

- Punkt centralny:

$$\eta = \frac{\Delta(Q)}{\Delta(P)} \quad (1);$$

- Łuk elastyczny:

$$\eta = \frac{\Delta \log(Q)}{\Delta \log(P)} \quad (2);$$

Gdzie:

$\eta$  : elastyczność wartości Q (np : liczba pasażerów) na zmiany wartości P (np: czas jazdy);

Z analizy wyników obliczeń wynika, iż przy stosowaniu **metody łuku elastycznego** należy spodziewać się wzrostu pasażerskiego o 0,8% – 1,2% wyższy rocznie niż w przypadku stosowania metody punktu centralnego.

Ponieważ metoda łuku elastycznego jest merytorycznie dokładniejsza, do dalszej analizy skutków elektryfikacji linii PKM przyjęto procentowe wzrosty liczby pasażerów wynikające z tej metody.

Definicja wariantów W0 SKM i W1B PKM

Analizę wpływu skrócenia czasu w przypadku elektryfikacji linii PKM wykonano dla wariantu **W0 projektu „Rozwój Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście”**.

Na podstawie wyników opracowania „**Aktualizacja pracy nr 2639/11 pn. Kolej Metropolitalna w Trójmieście Badanie Podróż**”, można oszacować analogicznym sposobem potoki pasażerskie na linii PKM uwzględniając realizację wydłużenia torów SKM do nowego przystanku „Gdańsk Śródmieście”. Wyniki umieszczono w załączniku tabelarycznym



Średni czas podróży pasażerów linii PKM według wariantu W1B opracowania „Aktualizacja pracy nr 2639/11 pn. Kolej Metropolitalna w Trójmieście Badanie Podróży” został również zaktualizowany.

Na podstawie poprzednich ustaleń, można obliczyć nowe prace przewozowe (w paskm i pasgodz.), których należy spodziewać się przy elektryfikacji linii PKM. Zgodnie z założeniami analizy, **średnia odległość podróży nie ulega zmianie** w porównaniu z wariantami nie zelektryfikowanymi.

## 9.4. Założenia do prognozy ruchu

### 9.4.1. Wstęp

Zgodnie z Niebieską Księgą zastosowany model ruchu jest tradycyjnym 4-etapowym modelem z podziałem międzygałęziowym w rozłożeniu potoków. Poszczególne etapy to:

- Etap 1 – generacja podróży,
- Etap 2 – rozkład przestrzenny,
- Etap 3 – podział międzygałęziowy,
- Etap 4 – rozkład ruchu na sieć transportową.

Ponieważ nie ma dostępnych wyników jednego badania lub studium dotyczącego podróży lub ruchu obejmującego cały analizowany obszar sposób opracowania prognoz oparto na podstawie innych modeli dla Gdańska, Gdyni i pozostałych regionów. Ich integrację zrealizowano na podstawie indywidualnej metody wykorzystującego macierze dostosowane do pomiarów ruchu (odpowiednio ruch drogowy i transport zbiorowy).

Ta integracja w generacji podróży oparta jest na porównaniu badań podróży i danych statystycznych, zawierających dane demograficzne i socjo-ekonomiczne, także w odniesieniu do danych GUS dotyczących podróży do pracy (Bank Danych Regionalnych, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl))).

Prognozy demograficzne i socjo-ekonomiczne oparte są na danych regionalnych z Gdańska i Gdyni, oraz związane z ogólnymi danymi prognoz GUS (źródło j.w.), w szczególności demograficznymi i dotyczącymi zatrudnienia.

Należy podkreślić, iż celem analizy jest dostarczenie danych dla potrzeb projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej, tak więc stopień szczegółowości jest dostosowany do obszaru wpływu tej kolei na zachowania rynku pasażerów.

### 9.4.2. Generalne założenia - Gdańsk, Gdynia i Sopot

Wyniki badań ruchu dostarczone przez Gdańską, Gdynię i Sopot stanowią materiał do kalibracji modelu ruchu.

Ponieważ badania ruchu w tych miastach zostały prowadzone różnymi metodami, wystąpiły różnice pomiędzy uzyskanymi danymi. W związku z tym także zakres danych był różny:

- dla Gdańska dostarczono materiały źródłowe, pozwalające na pełną kalibrację modelu,
- dla Gdyni i Sopotu dostarczono wyniki już przetworzone tzn. nie były dostępne pomiary ruchu.

Dlatego dla trzech miast przyjęto jako wiarygodne wyniki kalibracji wg KBR dla Gdańska. Natomiast dla powiązań pomiędzy tymi miastami posłużono się metodą bilansowania do wyników pomiarów ruchu na sieci, oraz wyrównanymi wynikami badań w Gdańsku i Gdyni, dotyczącymi ruchliwości mieszkańców tych miast. Poszczególne etapy tworzenia modelu ruchu zostały opracowane w sposób następujący:

- Generacja podróży:
  - dla Gdańska według badań KBR 2009 oraz modelu ruchu,
  - dla Gdyni i Sopotu na podstawie badań marketingowych, model ruchu analogicznie do Gdańska;
- Rozkład przestrzenny:
  - dla Gdańska według KBR 2009 oraz modelu ruchu,
  - dla Gdyni i Sopotu – analogicznie do Gdańska
- Podział międzygałęziowy (podział ruchu na środki lokomocji):
  - dla Gdańska wg KBR 2009 + modele ruchu, z badaniem zgodności wyników na sieci z modelem
  - dla Gdyni – badanie marketingowe, model ruchu analogicznie do Gdańska
- Ocena modelu:
  - kontrola zgodności wyników modelu z pomiarami wykonanymi w ramach KBR 2009, korekty macierzy w relacja Gdańsk – Sopot – Gdynia,
- Kalibracja modelu ruchu dla stanu istniejącego:
  - Bilans pomiarów ekranowych na etapie tworzenia macierzy,
  - Szczegółowe porównanie obliczeń modelu oraz pomiarów ruchu.
- Prognozy:
  - Modele prognoz opracowane na podstawie różnych źródeł (m.in. Gdańsk, GDDKiA, inne studia),

- Bilans demograficzny w obrębie Trójmiasta i strefy podmiejskiej,
- Hipotezy zmian ruchliwości, opartej o podział na grupy motywacji podróży oraz zmiany demograficzne.

#### 9.4.3. Generalne założenia - Międzynarodowy Port Lotniczy im. L. Wałęsy

Specyficznym generatorem ruchu jest w badanym obszarze Międzynarodowy Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy (Lotnisko Rębiechowo). Specyfika polega na tym, że szybko zmieniają się potoki ruchu pasażerów lotniska (reagując na zmiany koniunktury gospodarczej oraz zawirowania w sektorze lotniczym), zmienia się także udział innych niż pasażerowie podróżnych zmierzających do Portu (pracownicy, odprowadzający) a także zmienia się podział ruchu na środki lokomocji, przy czym jest on całkowicie różny od średniego podziału w miastach i obszarze poza nimi. Do analizy ekonomicznej przyjęto wariant pesymistyczny ruchu pasażerów lotniska.

#### 9.4.4. Generalne założenia - pozostały obszar

Dla strefy podmiejskiej przyjęto w zasadzie rozkład proporcjonalny podróży, z wpływem czasu jazdy na obszarze Trójmiasta. Dla powiatów bytowskiego i wejherowskiego wprowadzono korekty liczby dojazdów.

Dla pozostałej części badanego obszaru nie ma wystarczających badań do kalibracji parametrów modelu ruchu. Jedynym źródłem informacji jest GUS oraz wyniki pomiarów ruchu na sieci, jakie wykonano w ramach KBR Gdańska a także prac „Badanie podróży” (Projekt 2007 017 PL MUN RAL) oraz CNTK i firmy IVV przy realizacji studiów wykonalności Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Te porównania doprowadziły do stwierdzenia, iż przyjęta metoda nie sprawdza się bezpośrednio dla rejonów powiatów bytowskiego i wejherowskiego. Oszacowano, iż dla uzyskania zgodności wyników modelu z pomiarami należy zmniejszyć generację ruchu z tych powiatów do 20% pierwotnej wartości. Dla ruchu drogowego posługiwano się danymi z baz GDDKiA.

Należy podkreślić, że dla projektu PKM kluczowe są analizy ruchowe dotyczące miasta Gdańska oraz powiązania z Lotniskiem Rębiechowo.

Poszczególne etapy tworzenia modelu ruchu dla pozostałego obszaru zostały opracowane w następujący sposób:

- Generacja podróży:
  - na podstawie danych z GUS i wiedzy eksperckiej
- Rozkład przestrzenny podróży:
  - rozkład proporcjonalny, z wpływem czasu jazdy na obszarze Trójmiasta; limitowanie dojazdów z pow. bytowskiego i wejherowskiego,

- Podział międzygałęziowy:
  - na podstawie danych z GUS i wskaźników eksperckich
- Ocena modelu:
  - kontrola zgodności wyników modelu z pomiarami w ramach KBR 2009 korekty generacji ruchu dla pow. bytowskiego i wejherowskiego
- Kalibracja modelu ruchu dla stanu istniejącego:
  - bilans pomiarów ekranowych na etapie tworzenia macierzy,
  - szczegółowe porównanie obliczeń modelu oraz pomiarów ruchu.
- Kontrola modelu:
  - analiza zgodności wyników modelu z pomiarami w ramach KBR 2009, korekty generacji ruchu dla pow. bytowskiego i wejherowskiego, korekty macierzy w relacjach Gdańsk – Sopot - Gdynia
- Prognozy:
  - modele prognoz opracowane na podstawie różnych źródeł (m.in. Gdańsk, GDDKiA, inne studia),
  - bilans demograficzny w obrębie Trójmiasta i strefy podmiejskiej,
  - hipotezy zmian ruchliwości, opartej o podział na grupy motywacji podróży oraz zmiany demograficzne.

#### 9.4.5. Przygotowania do kalibracji modelu

Kalibrację parametrów modelu ruchu wewnętrznego przeprowadzono na podstawie przekazanych przez Miasto Gdańsk - Biuro Rozwoju Gdańska wyników KBR z 2009 roku. Skalibrowano parametry modelu generacji ruchu, wykorzystując zmienne objaśniające modele także dostarczone przez Miasto Gdańsk, zaś dla modelu rozkładu przestrzennego wykorzystano rozkłady podróży zarejestrowanych w KBR oraz cechy sieci, zakodowanej w ramach niniejszej analizy.

W ramach przygotowań do kalibracji modelu z wykorzystaniem danych o ruchu na sieci zostało wykonanych szereg czynności, dzięki którym będzie można uzyskać możliwie największą dokładność. Prace te objęły:

- wykonanie zestawienia punktów pomiarowych z liczbą pojazdów przekraczających dany przekrój drogi (ulicy) z podziałem na kierunki i typy samochodów (osobowe, dostawcze, ciężarowe bez i z przyczepą),

- wykonanie zestawienia punktów pomiarowych na skrzyżowaniach wraz z szablonami przedstawiającymi potok ruchu w poszczególnych relacjach przejazdu przez skrzyżowanie (potok łączny),
- wykonanie zestawienia napełnień komunikacji zbiorowej w wybranych punktach pomiarowych dla poszczególnych kierunków.

Opracowane w ten sposób wyniki KBR wprowadzono do modelu komputerowego jako punkty za pomocą których możliwa jest weryfikacja zweryfikować uzyskiwanych rozkładów ruchu.

#### 9.4.6. Etap 1 i 2 - Bilans ruchliwości w obszarze analizy

Poniższe zestawienie pokazuje najważniejsze wyniki analiz bilansujących ruchliwość osób w obszarze analizy, przy podziale na Trójmiasto (Gdańsk, Gdynia, Sopot) oraz Strefę, zdefiniowana jako pozostała część obszaru analizy. Należy zaznaczyć, że ruchu mieszkańców strefy modelowano tylko w zakresie podróży do i z Trójmiasta.

Prognoza ruchliwości została oparta na następujących założeniach:

- Liczebność podróży obowiązkowych, czyli związanych z pracą i nauką obliczono na podstawie danych demograficznych, w tym prognoz GUS co do struktury wiekowej ludności,
- Liczebność podróży pozostałych grup motywacji obliczono jako dopełnienie do założonej ruchliwości ogólnej, która z kolei została określona metoda ekspercką na podstawie analogii do zachowań w miastach EU 15 w chwili obecnej.

W Załączniku nr 1 przedstawiono dane zagregowane do głównych obszarów analizy. Analizę danych wykonano jednak dla każdego ze 198 rejonów z osobna.

**Tabela 56: Bilans potencjałów generujących ruch w obszarze analizy**

Lp.	Rodzaj danych	jedn.	Trójmiasto			Pozostały obszar			Razem		
			2009	2015	2040	2009	2015	2040	2009	2015	2040
<b>Dane demograficzne</b>											
1	liczba mieszkańców	osób	734 865	730 858	667 409	509 657	509 942	624 442	1 244 522	1 240 801	1 291 851
2	liczebność grupy wiekowej liceów, 17 - 19 lat	osób	23 647	23 753	22 195	25 216	19 850	25 998	48 862	43 603	48 194
3	liczebność mieszkańców w wieku 20 - 24 lat	osób	50 385	45 737	38 620	45 706	38 221	45 238	96 091	83 958	83 858
4	liczebność mieszkańców w wieku 18 - 59/65 lat (w wieku produkcyjnym)	osób	485 840	452 963	378 608	393 157	378 526	443 479	878 997	831 489	822 087
5	liczba miejscowych uczniów szkół ponad-gimnazjalnych	osób	17 735	21 378	22 195	9 885	7 782	12 999	27 620	29 159	35 195
6	liczba studentów miejscowych	osób	33039	33956	30567	6 856	7 644	15 833	27 010	30 513	42 867
7	liczba bezrobotnych	osób	15 551	12 000	10 000	29 581	25 000	22 000	45 132	37 000	32 000
8	liczebność osób pracujących	osób	266 044	250 539	209 443	198 294	194 395	235 042	464 338	444 934	444 485
9	dojazdy do pracy (GUS 2006)	osób	51 492	50 000	50 000	34 307	32 000	35 000	85 798	82 000	85 000
10	wyjazdy do pracy (GUS 2006 + KBR 2009)	osób	22 688	20 000	10 000	48 570	50 000	50 000	71 258	70 000	60 000
<b>Dane społeczno – gospodarcze</b>											
			<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2040</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2040</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2040</b>
11	liczba miejsc w szkołach ponadgimnazjalnych	osób	19 157	22 000	20 000	8 463	2 884	12 975	27 620	24 884	32 975
12	liczba miejsc w uczelniach wyższych (stacjonarne + 20% pozostałych)	osób	50 206	52 000	58 000	0	0	0	50 206	52 000	58 000
13	liczba miejsc pracy ogółem	osób	285 173	263 039	219 943	99 181	100 000	100 000	384 354	363 039	319 943
14	liczba miejsc pracy w III sektorze	osób	157 185	200 000	180 000	56 801	60 000	60 000	213 987	260 000	240 000

Lp	Rodzaj danych	jedn.	Trójmiasto			Pozostały obszar			Razem		
			2009	2015	2040	2009	2015	2040	2009	2015	2040
<b>Bilanse potencjałów ruchu</b>											
15	pracujący na miejscu	osób	256 031	241 039	199 943	169 152	172 395	215 042	425 183	413 434	414 985
16	wyjazdy do pracy	osób	10 013	9 500	9 500	29 142	22 000	20 000	39 155	31 500	29 500
17	uczniowie ponadpodst. na miejscu	osób	17 735	17 102	19 976	2 966	5 447	10 399	20 700	22 549	30 375
18	dojazdy do szkół ponadpodst.	osób	1 422	4 898	24	0	0	0	1 422	4 898	24
19	wyjazdy do szkół ponad-podst.	osób	0	0	0	1 422	4 898	24	1 422	4 898	24
20	studenci miejscowi	osób	33 309	33 956	30 567	0	0	0	33 309	33 956	30 567
21	wyjazdy do uczelni	osób	0	0	0	6 856	7 644	15 833	6 856	7 644	15 833
<b>Liczebność podróży wg bilansu ruchliwości</b>			<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2040</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2040</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2040</b>
22	dom-praca	podr./dobę	239 439	200 431	167 554	14 280	12 320	6 400	253 719	212 751	173 954
23	praca-dom	podr./dobę	219 807	183 997	153 815	13 109	11 310	5 875	232 915	195 307	159 691
24	dom-nauka	podr./dobę	43 387	43 910	45 488	4 967	8 779	12 686	48 354	52 689	58 174
25	nauka-dom	podr./dobę	40 365	40 851	42 320	4 621	8 168	11 802	44 985	49 019	54 122
26	dom-inne	podr./dobę	337 569	423 736	697 178	6 882	13 223	16 537	344 452	436 959	713 715
27	inne-dom	podr./dobę	337 569	423 736	697 178	7 380	14 179	17 732	344 949	437 915	714 910
28	nie-dom	podr./dobę	134 202	145 056	198 695	3 608	6 932	8 670	137 810	151 988	207 364
	Suma podróży	podr./dobę	1 352 338	1 461 717	2 002 228	54 846	74 912	79 702	1 407 183	1 536 629	2 081 930
	Ruchliwość	podr./dobę/os.	1,84	2,00	3,00						

Źródło: Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

### 9.4.7. Etap 1 i 2- Kalibracja modelu generacji ruchu

Dla określenia produkcji i atrakcji poszczególnych rejonów komunikacyjnych, dla poszczególnych motywacji podróży stosowano funkcje skalibrowane metoda regresji liniowej na podstawie wyników badań KBR Gdańsk 2009, których postaci, wraz ze współczynnikami korelacji  $R^2$ , przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 57: Model generacji ruchu**

MOTYWACJA	ATRAKCJA		PRODUKCJA	
	Formuła	$R^2$	Formuła	$R^2$
Dom - Nauka	$18618+0,605L_{szk}$	0,704	$-0,643+0,142L_m$	0,819
Nauka - Dom	$-3,587+0,133L_m$	0,815	$\sqrt{97937,4 + 0,417 \cdot L_{szk}^2}$	0,879
Dom - Praca	$\sqrt{158293 + 0,461 \cdot L_w^2}$	0,791	$14,065+0,345L_m$	0,878
Praca - Dom	$5,673+0,320L_m$	0,867	$55,660+0,567L_w$	0,747
Dom - Inne	$321128+0,635 L_c$	0,510	$32804+0,363L_m$	0,840
Inne - Dom	$-24,47+0,386L_m$	0,845	$(3,402 + 0,844 \cdot \sqrt{L_c})^2$	0,573
Nie związane z domem	$(0,648 + 0,656 \cdot \sqrt{L_c})^2$	0,677	$76,730+0,433L_c$	0,752

Gdzie:  
 $L_{szk}$  – liczba miejsc w szkołach i uczelniach (dzienne tylko)  
 $L_m$  – liczba mieszkańców  
 $L_w$  – liczba miejsc pracy ogółem  
 $L_c$  – liczba pracy w usługach

Źródło: Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

### 9.4.8. Etap 1 i 2 - Generacja ruchu w rejonach komunikacyjnych

W tabelach poniżej zestawiono podsumowanie analiz generacji ruchu dla wspomnianych wyżej grup rejonów komunikacyjnych dla trzech horyzontów czasu: stanu istniejącego (20010), roku po uruchomieniu (2015) oraz roku docelowego Projektu (2040).

Udział procentowy każdej z motywacji podróży w godzinie szczytu porannego został określony na podstawie wyników KBR. Należy zwrócić uwagę, że z czasem udział godziny szczytu spada: od 10% w stanie istniejącym do 7,5% w roku 2040. Wynika to z faktu spadku udziału grup wiekowych uczniów, studentów i osób zawodowo czynnych w populacji.



**Tabela 58: Zestawienie generacji ruchu dobowego dla obszaru analizy (synteza)**

miasto	liczba ludności	Suma ruchu	Ruch wg grup motywacji						
			Dom-Praca	Praca-Dom	Dom-Nauka	Nauka-Dom	Dom-Inne	Inne-Dom	Nie związane z domem
<b>Stan na rok 2010</b>									
Gdańsk	448 546	776 681	155 298	142 564	34 724	38 390	156 252	167 540	81 914
Gdynia	247 859	487 884	73 374	65 737	6 252	5 700	156 962	137 557	42 302
Sopot	38460	92 394	10 768	11 506	2 411	895	24 356	32 472	9 986
Razem Trójmiasto	734 865	1 356 958	239 439	219 807	43 387	44 985	337 569	337 569	134 202
Strefa	509 657	37 001	10 520	9 657	3 659	0	5 070	5 437	2 658
Razem obszar	1 244 522	1 393 959	249 959	229 464	47 046	44 985	342 639	343 006	136 860
<b>Stan na rok 2015</b>									
Gdańsk	446 557	899 821	122 464	112 423	33 536	24 960	258 904	258 904	88 630
Gdynia	247 849	475 549	67 970	62 017	9 043	20 774	143 697	123 156	48 891
Sopot	36 453	94 515	9 997	9 558	1 330	3 285	21 134	41 676	7 535
Razem Trójmiasto	730 859	1 469 885	200 431	183 997	43 910	49 019	423 736	423 736	145 056
Strefa	509 942	53 860	9 942	9 127	7 085	0	10 671	11 442	5 594
Razem obszar	1 240 801	1 523 744	210 373	193 124	50 995	49 019	434 407	435 178	150 650
<b>Stan na rok 2040</b>									
Gdańsk	419 636	1 262 768	105 350	96 712	28 601	26 609	440 283	440 283	124 930
Gdynia	220 239	633 037	55 291	48 526	15 011	24 085	228 347	199 094	62 684
Sopot	27 534	118 225	6 912	8 578	1 877	3 429	28 548	57 801	11 081
Razem Trójmiasto	667 409	2 014 030	167 554	153 815	45 488	54 122	697 178	697 178	198 695
Strefa	624 442	56 159	5 293	4 859	10 492	0	13 678	14 666	7 170
Razem obszar	1 291 851	2 070 189	172 847	158 675	55 981	54 122	710 855	711 844	205 865

Źródło: Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

### 9.4.9. Etap 3 – Podział międzygałęziowy

Podstawę do analizy podziału międzygałęziowego stanowiły ankiety przeprowadzone w bramach Kompleksowych Badań Ruchu, na podstawie których skalibrowano funkcję opisującą udział

podróży transportem indywidualnym. Dla celów niniejszego projektu przyjęto klasyczny model logitowy, dla którego oszacowano następujące parametry:

$$U_{PrT} = 1 - \frac{1}{1 + 2,5e^{-0,711z}}$$

Gdzie:

$U_{PrT}$  - udział podróży transportem indywidualnym;

$z$  – iloraz czasu podróży transportem indywidualnym do czasu podróży transportem zbiorowym.

Jako czynnik wpływający na wybór środka transportu zamiast czasu podróży zdecydowano się stosować generalizowany koszt podróży. Dla transportu zbiorowego wykorzystano wartość postrzeganego czasu podróży (*Perceived Journey Time*), podobnie dla transportu samochodowego zdefiniowano parametr kosztu podróży.

Podczas szacowania czasów podróży w obydwu modelach były brane pod uwagę wszystkie możliwe sekwencje podróży, z odpowiednimi wagami. Wagi zostały dobrane zgodnie z [Szarata A., "Ocena efektywności funkcjonalnej systemu parkingów przesiadkowych (P+R)", rozprawa doktorska, Politechnika Krakowska, Kraków 2005].

Jakość modelu podziału międzygałęziowego określa się poprzez zgodność z próbą badawczą. W przypadku tego modelu osiągnięto współczynnik korelacji  $R^2$  równy 0,82, co jest akceptowalne w dalszych analizach. Jakość modelu jest również weryfikowana w końcowych wynikach analizy.

Dla celów prognozy przyjęto nowe parametry funkcji, aby uwzględnić nowy wskaźnik motoryzacji. Nowa krzywa bazuje na następujących założeniach:

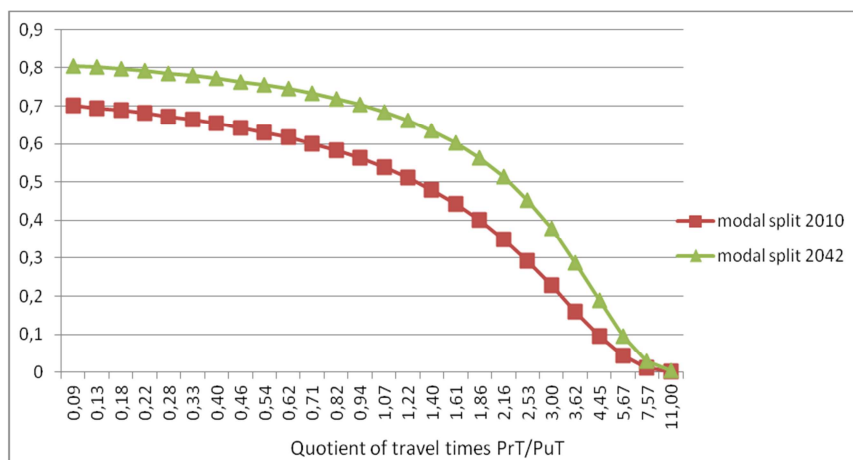
- W 2009 roku około 40% mieszkańców nie ma możliwości wyboru samochodu, przyjęto, iż w roku 2042 wartość ta będzie o połowę mniejsza, czyli 20%,
- Założono, że 20% kierowców nie zmieni swoich zachowań komunikacyjnych, mimo złych warunków ruchu.

Założone wartości dają wyższy niż w 2010 roku (o około 15%) udział podróży transportem indywidualnym. Aby uzyskać podział międzygałęziowy należy skorzystać z poniższego równania

$$U_{PrT\ 2042} = 1 - \frac{1}{1 + 4,4e^{-0,661z}}$$

Modele podziału modalnego porównano na poniższym wykresie.

**Wykres 21: Modele podziału międzygałęziowego dla lat 2010 i 2042**

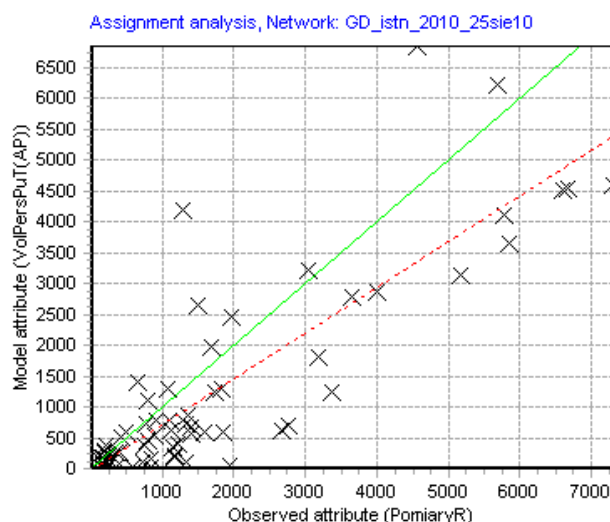


Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

#### 9.4.10. Etap 4 - Rozkład ruchu na sieć, zgodność modelu dla roku bazowego z pomiarami

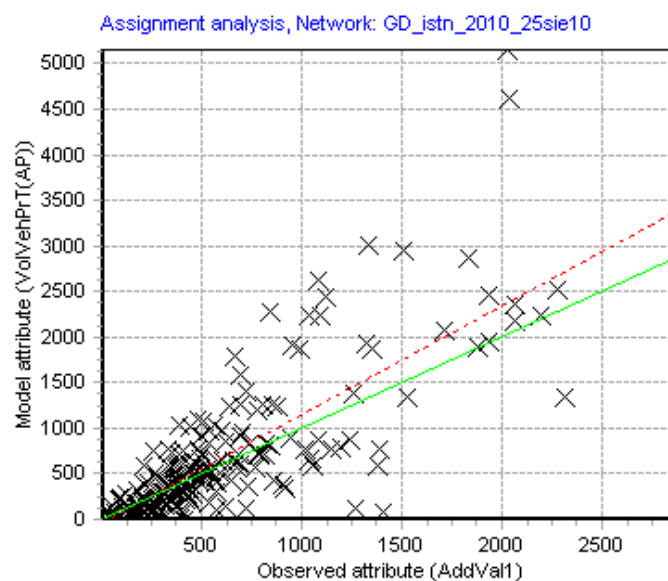
Poniżej przedstawiono wykresy zgodności modelu dla stanu istniejącego z pomiarami z Kompleksowych Badań Ruchu Gdańsk 2009 dla transportu indywidualnego i zbiorowego. Przygotowany zgodnie z powyższym opisem model, który cechuje duża zgodność ze stanem istniejącym został wykorzystany do prognoz ruchu dla analizowanych wariantów.

**Wykres 22: Wykres zgodności dla transportu zbiorowego,  $R^2=0.73$**



Źródło: Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

**Wykres 23: Wykres zgodności dla transportu indywidualnego,  $R^2=0.61$**



Źródło: Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

## 9.5. Wskaźniki wzrostu ruchu

### 9.5.1. Metodyka

Przy tworzeniu więźby prognostycznej w proponowanym podejściu bazowano na wynikach kalibracji więźby istniejącej, ponieważ w procesie jej kalibracji dokonano korekty przyjętych potencjałów dopasowując je do wykorzystywanych wyników pomiarów ruchu. Uzyskana w ten sposób więźba łączy metodykę analityczną, bazującą na dostępnych wynikach pomiarów ruchu tranzytowego z metodą symulacyjną i dostępnymi wynikami pomiarów ruchu.

Oznacza to, że do prognoz nie można wprost wykorzystać procedury uzyskania więźby istniejącej (brak z oczywistych względów wyników pomiarów ruchu prognostycznego, a co za tym idzie brak możliwości kalibracji więźby prognostycznej). W prognostycznej więźbie ruchu należy natomiast uwzględnić relacje międzyrejonowe występujące w więźbie historycznej (więźba dla stanu istniejącego). W tym celu zdecydowano się zastosować uproszczoną metodę Fratara (zwaną metodą Detroit) uzależniającą wielkości relacji między rejonami od wartości wskaźnika wzrostu potencjału.

W pierwszym etapie wyznaczono wskaźniki wzrostu potencjałów dla poszczególnych rejonów komunikacyjnych, a następnie zestawiono je w postaci macierzy. Operacja mnożenia macierzy historycznej więźby ruchu przez macierz współczynników dała w efekcie prognostyczną więźbę na wymagane horyzonty czasowe.

### 9.5.2. Wskaźniki wzrostu generacji ruchu

W Załączniku nr 1 zaprezentowano wskaźniki wzrostu liczby podróży (produkcja, atrakcja) dla poszczególnych rejonów komunikacyjnych modelu. Wskaźniki dla poszczególnych lat odnoszą się do roku bazowego 2009. Zostały określone na podstawie danych źródłowych dotyczących demografii i gospodarki (GUS), co zostało przedstawione w poprzednich punktach.

## 9.6. Wyniki prognozy ruchu

W załączniku nr 1 w formie tabelarycznej przedstawiono wyniki prognoz ruchu w rozbiciu na poszczególne warianty i horyzont czasowy prognoz. Dane odnoszą się do godziny szczytu porannego, dla której został wykonany model ruchu.

## 9.7. Analiza przepustowości projektowanej inwestycji

Zdolność przepustowa linii kolejowej została oszacowana za pomocą klasycznej metody bazującej na analizie przepustowości szlaku / grupy odstępów krytycznych, czyli fragmentu linii o najmniejszej przepustowości). W analizie przepustowości przyjęte zostały następujące założenia:

- zabudowana blokada liniowa („ruchomy odstęp blokowy”) jako część urządzeń ERTMS
- czasy przejazdu i odległości zgodnie z modelem ruchu,
- współczynnik rezerwy technologicznej równy 0,2,
- jako pociągi zasadnicze kursujące po linii kolejowej przyjęto pociągi Pomorskiej Kolei Metropolitalnej,
- po linii kursują również pociągi regionalne,
- czas obsługi urządzeń komputerowych w przypadku linii dwutorowej pomijalny.

Na podstawie wyżej wymienionych założeń, przy pomocy arkusza kalkulacyjnego Excel wykonano obliczenia zdolności przepustowej dla okresu doby i godziny.

**Tabela 59: Wyniki analizy przepustowości**

Wariant	3A	3BE	3BS
<b>Struktura ruchu</b>			
Pociągi PKM	2	2	2
Pociągi Regio	2	2	2
Tramwaje	6	0	0
<b>Sterowanie ruchem</b>			
Długość odstępu [km]	1	1	1
<b>Średnia prędkość</b>			
Pociągi PKM [km/h]	39,7	48,3	39,7

Pociągi Regio [km/h]	48,6	48,6	48,6
Tramwaje [km/h]	35,0	-	-
<b>Czas przejazdu 3 odstępów (zaokrąglony do 0,1 min)</b>			
Pociągi PKM [min]	5	4	5
Pociągi Regio [min]	4	4	4
Tramwaje [min]	5,2	-	-
<b>Zdolność przepustowa</b>			
Pociągów / dobę	232	288	234
Pociągów / godzinę	10	13	10
<b>Wykorzystanie</b>	<b>100%</b>	<b>31%</b>	<b>40%</b>

Źródło: Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

Analiza przepustowości wskazuje, iż najwięcej pociągów może zostać przeprowadzonych przez linię w wariantcie z elektryfikacją - 13 par pociągów na godzinę oraz, teoretycznie, 288 par pociągów w ciągu doby. Najmniejsza zdolność przepustowa występuje w wariantcie z ruchem tramwajów - 10 par pociągów na godzinę szczytu oraz 232 pary pociągów w ciągu doby. Należy przy tym zauważyć, iż w wariantcie tramwajowym 120 par pociągów stanowią tramwaje, zatem po nowej linii może przejechać łącznie około 112 par pociągów PKM i Regio w ciągu doby. Pełne wykorzystanie przepustowości w wariantcie 3A świadczy o zagrożeniu płynności ruchu w przypadku nawet niewielkich zakłóceń.

## 9.8. Oszacowanie danych do dalszych analiz

Do analiz kosztów i korzyści wykorzystuje się dane roczne, dlatego istniała konieczność przejścia od wielkości dla godziny szczytu do wielkości określających pracę poszczególnych systemów transportu dla okresu roku.

Dla przeliczenia godziny szczytu porannego na dobę (pasażerokilometry, pasażerogodziny, liczba pasażerów) zastosowano wskaźniki, określone na podstawie modelu generacji podróży i bilansu demograficznego. Podobnie wskaźniki te zastosowano dla przeliczenia godziny szczytu porannego na dobę, jeśli chodzi o pojazdokilometry samochodów.

**Tabela 60: Wskaźniki dla przeliczenia godziny szczytu porannego na dobę**

	2015	2017	2019	2022	2027	2032	2037	2042
Udział szczytu	9,70%	9,40%	9,26%	8,91%	8,56%	8,20%	7,85%	7,50%
Liczba dób w roku	300	300	300	300	300	300	300	300

Źródło: Opracowano na podstawie „Consultant assignment for traffic study for project 2007 017 PL MUN RAL – Tricity (Pomerania Voivodeship) – Metropolitan Railway”

W przeliczeniu godziny szczytu porannego na dobę dla pojazdokilometrów środków transportu zbiorowego zastosowano stały wskaźnik udziału liczby kursów w godzinie szczytu do całkowitej liczby kursów w ciągu doby, wynikający z rozkładów jazdy.

Dla uzyskania danych rocznych przyjęto założenie, iż należy przemnożyć wartość dobową przez 300 – na podstawie założenia iż soboty, niedziele i święta traktuje się średnio jako połowę dnia powszedniego.

W załączniku nr 1 zaprezentowano tabele z danymi rocznymi wykorzystanymi do dalszych analiz.

## 9.9. Podsumowanie

Uzyskane wyniki, zaprezentowane w punkcie 9.8., odzwierciedlają pracę systemu transportowego po uruchomieniu przewozów po nowej linii kolejowej. Największą roczną liczbę pasażerów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej uzyskano dla wariantu 3BE4 – 12,47 mln pas. w roku 2042 natomiast dla wariantu 3BS4 liczba ta wynosiła 11,35 mln pas. Podobna zależność występuje w przypadku pasażerokilometrów wykonanych przez PKM – 193 mln paskm w wariantcie 3BE4 oraz 176 mln paskm w wariantcie 3BS4 w roku 2042.

Uruchomienie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej wpłynie na zmniejszenie pracy transportu samochodowego z 44 mln paskm rocznie do około 89 mln paskm w roku 2042 w wariantcie spalinowym (3BS4).

Wyniki prognoz ruchu stanowią podstawę do analizy kosztów i korzyści wynikających z projektu. Na ich podstawie, w dalszej części opracowania, oszacowane zostaną m.in.:

- przychody z biletów,
- koszty czasu pasażerów,
- koszty pracy eksploatacyjnej,
- koszty wypadków.

## 10. Identyfikacja wariantów możliwych do realizacji



### 10.1. Aspekty techniczne

Planowane przedsięwzięcie „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” Faza II realizacja przedsięwzięcia” polega na budowie linii kolejowej od Stacji Gdańsk Wrzeszcz przez Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku do włączenia się w linię nr 201 (Gdynia – Kościerzyna). Projektowana linia kolejowa będzie wykorzystywała częściowo istniejące budowle ziemne dawnej kolei Gdańsk Wrzeszcz - Kokoszki do miejsca przecięcia z Obwodnicą Trójmiasta (stacja Gdańsk Kiełpiniek). Na odcinku od przecięcia linii z Obwodnicą Trójmiasta do linii nr 201, przez Port Lotniczy, przebieg linii został wytyczony po całkowicie nowej trasie. Linię kolejową projektuje się jako dwutorową, docelowo zelektryfikowaną wraz z niezbędną infrastrukturą inżynieryjno - techniczną. Zakłada się m.in.:

- wycinkę drzew i krzewów, wyburzenia, wykonanie robót ziemnych tj. budowa nowego podtorza, dobudowa podtorza pod drugi tor, modernizacja istniejącego podtorza torowiska, wykonanie systemu odwodnienia wraz ze zbiornikami retencyjnymi;
- wykonanie 8 nowych przystanków;
- wykonanie włączenia linii PKM w linię 201 w kierunku Gdyni i łącznicy w kierunku Kościerzyny;
- przebudowa bocznicy lotniskowej;
- wykonanie węzła Prak & Ride przy przystanku „Budowlanych”;
- obiekty kubaturowe (m.in. perony, wiaty, budynek LCS z zapleczem techniczno-administracyjnym, pomieszczenia dla urządzeń komputerowych);
- budowa stacji technicznej;
- obiekty inżynieryjne w tym: mosty, wiadukty, estakady, przejścia dla pieszych, przejścia dla zwierząt, przepusty, mury oporowe, ekrany akustyczne;
- budowa systemu zarządzania, sterowania i kierowania ruchem kolejowym (w tym zabudowę systemu ERTMS + GSM-R), budowa systemu wizualnego i dźwiękowego informacji podróżnych na peronach i w taborze, budowa systemów dostępowych do informacji publicznej w tym turystycznej i do bezpłatnego internetu, budowa systemu telekomunikacyjnego, instalacje teletechniczne, budowa systemu zasilania, budowa i przebudowa oświetlenia, systemy alarmowe, monitoring wizyjny, kontrola dostępu, systemy informatyczne, poboru opłat, systemu p.poż., systemy teleinformatyczne;
- usunięcie kolizji i budowę/przebudowę sieci uzbrojenia terenu, dróg oraz innych, kolidujących z linią PKM elementów infrastruktury technicznej (w niezbędnym zakresie);
- budowa nawierzchni kolejowej, przebudowa i modernizacja istniejącej.



- uwzględnia się ingerencję w istniejącą infrastrukturę przyległych linii i stacji Gdańsk Wrzeszcz, Gdańsk Główny oraz Gdańsk Osowa tj. budowa lub przebudowa istniejących przyłączy i instalacji, montaż automatów do zakupu biletów, kasowników, tablic informacyjnych itp.

Poniżej znajduje się opis techniczny wybranego wariantu zadania inwestycyjnego w ramach projektu. Ze względu na objętość niniejszego opracowania uszczegółowienie danych technicznych znajduje się w Koncepcji Programowo – Przestrzennej wykonanej przez konsorcjum firm: Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego SA w Gdańsku, Instytut Kolejnictwa oraz DS Consulting.

### **Podstawowe dane techniczne linii**

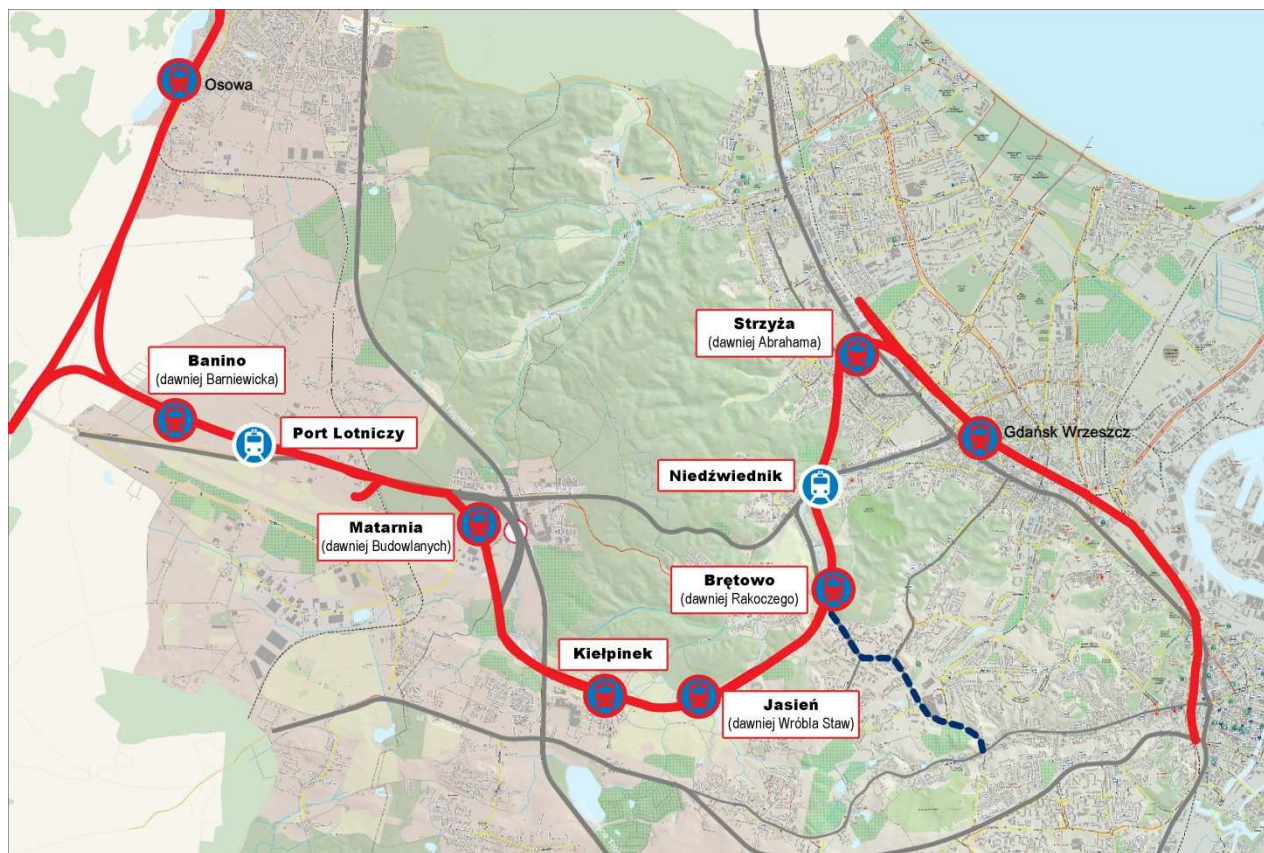
Budowaną w ramach niniejszego przedsięwzięcia linię Pomorskiej Kolei Metropolitalnej można podzielić (pod kątem jej lokalizacji) na dwa odcinki:

1. Odcinek od stacji Gdańsk Wrzeszcz do ok. km 9,8, budowany w miejscu istniejącej do 1945 roku linii kolejowej Gdańsk Wrzeszcz – Kokoszki.
2. Odcinek budowanej w nowej lokalizacji linii kolejowej od ok. km 9,8 do miejsca włączenia w linię nr 201 (km 18,3), wraz z łącznicą w kierunku Kościerzyny o długości ok. 1,35 km.

### **W układzie torowym projekt obejmuje:**

- budowę dwutorowej linii kolejowej od stacji Gdańsk Wrzeszcz przez Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku do włączenia się w istniejącą linię kolejową nr 201 (Gdynia – Kościerzyna) w kierunku Gdyni o długości ok. 16,97 km,
- budowę jednotorowej łącznicy linii PKM z linią kolejową 201 w kierunku Kościerzyny o długości ok. 1,35 km,
- przebudowę włączenia bocznicy lotniska (z istniejącej zdegradowanej technicznie linii 235) do linii PKM o długości ok. 0,30 km,
- dobudowę co najmniej 1 toru odstawczego dla pociągów na stacji technicznej, długości rzeczywistej co najmniej ok. 0,35 km.

Rysunek 29. Przebieg docelowy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej



Źródło: PKM S.A.

### Odcinek Gdańsk Wrzeszcz - km 9,8

Odcinek ten jest podzielony na dwa obszary realizacyjne: przebudowa stacji Gdańsk – Wrzeszcz oraz budowa układu torowego od km 1,4 do km 9,8.

#### a) Przebudowa stacji Gdańsk – Wrzeszcz.

Realizacja włączona zostanie do zakresu rzeczowego przedsięwzięcia realizowanego przez PKP PLK - modernizacja linii E 65 w obszarze LCS Gdańsk. Celem przebudowy stacji Gd.- Wrzeszcz jest bezkolizyjne włączenie linii PKM w układ torowy stacji Gdańsk Wrzeszcz (linię E65) oraz umożliwienie przyszłościowego włączenia linii PKM bezkolizyjnie w linię 250 (SKM). Przebudowa stacji Gd. Wrzeszcz obejmuje m. innymi:

- dostosowanie układu torowego linii 202 do wpięcia bezkolizyjnego linii PKM, (
- wykonanie nowego układu funkcjonalnego peronów w części pasażerskiej stacji Wrzeszcz po przez budowę nowego peronu dla obsługi pociągów oraz przebudowę istniejących przejść pod torami w zakresie skomunikowania nowego peronu z istniejącymi przejściami pod torami.
- wykonanie układu torów odstawczych dla czasowego postoju taboru kursującego po trasie Kolei Metropolitalnej,

- o przebudowa i budowa niezbędnej infrastruktury inżyniersko – technicznej w tym systemów SRK.
- b) Budowa układu torowego od km 1,4 do km 9,8.

Linia PKM ze stacji Gdańsk Wrzeszcz zostanie wyprowadzona jako dwutorowa: jeden tor z kierunku od nowo projektowanego peronu, w rejonie budynku obecnego dworca kolejowego stacji Gdańsk Wrzeszcz oraz drugi tor projektowaną estakadą z rejonu istniejącego peronu

Planowana linia PKM będzie się odgałęziać od torów linii nr 202 na wysokości przystanku Szybkiej Kolei Miejskiej Gdańsk Zaspą w kierunku ulicy Grunwaldzkiej. Planuje się budowę wiaduktu kolejowego nad Al. Grunwaldzką, estakadę przy ul. Wita Stwosza, wiadukt kolejowy nad ul. Wita Stwosza. Na obiekcie przy ul. Wita Stwosza, tuż przy pętli tramwajowej Strzyża planowany jest przystanek Strzyża. Dalej trasa dawnej kolei odcinkowo przemiennie przebiega w wykopach oraz na nasypach. W rejonie tym planowana jest przez Gminę Miasta Gdańsk budowa Trasy Nowa Abrahama. Ponadto linia kolejowa przecina ul. Polanki gdzie planowana jest budowa wiaduktu kolejowego oraz liczne przejścia pod torami dla pieszych. Nad ul. Słowackiego planowana jest realizacja wiaduktu oraz przystanek Niedźwiednik. Dalej linia prowadzi do przystanku Brętowo. Przystanek ten jest węzłem integracyjnym z linią tramwajową planowaną do realizacji przez Gminę Miasta Gdańska. W ramach węzła integracyjnego zaprojektowane zostaną parkingi i pętla autobusowa. W tym rejonie planowany jest wiadukt kolejowy nad ul. Rakoczego i kładka dla pieszych. Dalej Kolej Metropolitalna przebiega po nasypie starej kolei Kokoszkowskiej do Obwodnicy Trójmiasta. Planuje się przystanki kolejowe: Gdańsk Jasień oraz Gdańsk Kiełpinek. Oba przystanki docelowo posiadać będą parkingi i pętle autobusowe oraz połączenie z istniejącą infrastrukturą drogową Miasta Gdanska.

### **Odcinek km 9,8 – km 18,3**

Przebieg na odcinku Obwodnica Trójmiasta – Port Lotniczy im. Lecha Wałęsy został wytyczony z obejściem od zachodniej strony zbiornika retencyjnego Kiełpinek zlokalizowanego tuż za Obwodnicą Trójmiasta. Następnie linia PKM wytyczona jest wzdłuż ulicy Sąsiedzkiej (linia PKM przecina ul. Sąsiedzką w dwóch miejscach – (niezbędna przebudowa układu drogowego w tym rejonie) z przejściem pod ulicą Budowlanych (planowana budowa wiaduktów). Na tym odcinku, w rejonie przecięcia z ulicą Budowlanych, zlokalizowano przystanek – Matarnia. Niezbędne dla przystanku jest wykonanie infrastruktury towarzyszącej w postaci parkingów „P&R”, dróg dojazdowych, ciągów pieszych. Budowa linii kolejowej w tym rejonie wymusza zmianę układu drogowego.

Dalej linia będzie wzdłuż ulicy Słowackiego, aż do rejonu wieży kontroli lotów. Ze względu na taki przebieg konieczna jest przebudowa bocznic lotniskowej. Bocznicę zostanie włączona w linię Pomorskiej Kolei Metropolitalnej (rejon obecnego skrzyżowania z ulicą Słowackiego).

Za miejscem przecięcia linii nr 235 Matarnia – Gdańsk Osowa z ulicą Słowackiego do przystanku zlokalizowanego przed Terminalem II Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy linia kolejowa przebiega

na estakadzie. Przystanek zlokalizowany jest również na estakadzie. Dzięki planowanej kładce dla pieszych możliwe będzie bezpośrednie połączenie przystanku PKM z Terminalem II.

Pomiędzy przystankiem Port Lotniczy a przystankiem Banino zlokalizowana jest stacja techniczna z dwoma dodatkowymi torami odstawkowymi. Za przystankiem Banino linia PKM włącza się w linię 201 w kierunku Kościerzyny (jednotorowo) i w kierunku Gdyni (dwutorowo). Niezbędna do włączenia linii PKM w linię 201 jest przebudowa odcinka linii 201 (od ok. km184+400 do ok. km188+100), który będzie przebudowany przez PKP PLK S.A. na podstawie dostarczonej przez PKM SA dokumentacji.

Dopuszcza się możliwość realizacji planowanego przedsięwzięcia w podziale na zadania, wynikające z uwarunkowań technicznych i ekonomicznych.

### **Układ geometryczny linii w planie**

Układ geometryczny Pomorskiej Kolei Metropolitalnej w płaszczyźnie poziomej wynika głównie z uwarunkowań terenowych.

Na odcinku od stacji Gdańsk Wrzeszcz do km 9,8 zakłada się wykorzystanie budowli ziemnych dawnej linii kolejowej Gdańsk Wrzeszcz – Kokoszki. Linia ta, mimo że budowana jako drugorzędna, charakteryzowała się dość dogodnym układem geometrycznym. Najmniejsze promienie (w zakresie od 400 do 500 m) występują na długim łuku koszowym za stacją Gdańsk Wrzeszcz, od km 1,466 do km 2,693. Dalszy fragment trasy, aż do km 9,8 charakteryzuje się występowaniem łagodnych krzywizn, rzędu 630 – 900 m.

Na budowanym od podstaw odcinku od km 9,8 do Portu Lotniczego imienia Lecha Wałęsy minimalne promienie łuku ( $R=550 - 630\text{m}$ ) wynikają z konieczności ominięcia zbiornika retencyjnego Kiełpinek oraz konieczności przejścia przez tereny zabudowane w rejon nowego terminalu w Porcie Lotniczym.

Na odcinku od Portu Lotniczego do włączeniem w linię nr 201 przebieg jest łagodny, a promienie łuków pozwalają na jazdę z  $V_{\max}=120\text{km/h}$ . Minimalny promienia łuku wynosi 640 m.

Prędkości maksymalne, możliwe do osiągnięcia na poszczególnych odcinkach Pomorskiej Kolei Metropolitalnej określono przy zachowaniu wartości dopuszczalnych parametrów kinematycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.

### **Układ geometryczny linii w profilu**

Ogólne zasady kształtowania profilu podłużnego linii kolejowych, określone w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U 1998, nr 151, poz. 987), praktycznie nie mogą być zastosowane w warunkach Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. W szczególności nie jest możliwe zapewnienie wymaganej dla linii miejscowego znaczenia wartości pochylenia

miarodajnego wynoszącej 20‰. Ponieważ charakterystyka ruchowa Pomorskiej Kolei Metropolitalnej odpowiada charakterystyce szybkiej kolei miejskiej (SKM), jest możliwe odwołanie się do przepisów zawartych w Dziale VII cytowanego rozporządzenia (Budowle szybkich kolei miejskich). §126 ustęp 5 rozporządzenia stanowi, że pochylenia miarodajne powinno się określać dla każdej linii w zależności od mocy eksploatowanych pojazdów trakcyjnych oraz masy pociągów i ich prędkości wynikającej z parametrów techniczno-eksploatacyjnych.

Najdłuższe pochylenie podłużne o znacznej wartości założono na odcinku nowo budowanym między stacją Gdańsk Kiełpinek a przystankiem Gdańsk Matarnia. Maksymalne pochylenie wynosi tam 25‰ (na długości 391 m). Konieczność zastosowania takiego pochylenia wynikała z potrzeby ograniczenia zakresu robót ziemnych i z dużej różnicy wysokości (ponad 40 m) między miejscem, w którym Pomorska Kolej Metropolitalna opuszcza trasę dawnej kolei Gdańsk Wrzeszcz – Kokoszki (km 9,8) a rejonem skrzyżowania z ulicą Budowlanych (km 12,2), jak i ze znacznego pofałdowania terenu.

Znaczne pochylenia, jednak o niewielkiej długości, przewidziano także w torze nieparzystym w miejscu bezkolizyjnego przejścia nad linią kolejową nr 202 Gdańsk – Stargard Szczeciński na stacji Gdańsk Wrzeszcz w głowicy rozjazdowej w rejonie przystanku Gdańsk Zaspą (27,5‰ na długości 152m) oraz w torze parzystym przy zjeździe z nasypu na stację Gdańsk Wrzeszcz (35,6‰ na długości 26 m).

**Tabela 61 Prędkość maksymalna uzależniona od układu geometrycznego torów**

od km	do km	V max (km/h)	Promienie łuków	Uwagi
0,0	2,7	80	R=460	Do rejonu VII Dworu
2,7	9,8	120	R=660	-
9,8	11,1	100	R=500	Łuk za Obwodnicą
11,1	12,5	90	R=500	Rejon ulicy Budowlanych
12,5	12,5	100	R=550	-
14,0	14,6	90	R=500	-
14,6	18,3	120	R=640	-

Źródło: Instytut Kolejnictwa.

#### Przekrój normalny linii kolejowej

Przekrój normalny Pomorskiej Kolei Metropolitarnej przyjęto jak dla linii kolejowych drugorzędnych, zgodnie z Dz. U. Nr 151, poz. 987, przy założeniu, że szerokość międzytorza wynosi 4m. Przykładowy przekrój dla linii kolejowej drugorzędnej dwutorowej przedstawia poniższy rysunek.

#### Nawierzchnia torowa

Zasadniczym kryterium przy wyborze konstrukcji nawierzchni dla określonego odcinka linii, czy toru na stacji są warunki eksploatacyjne. Warunki te charakteryzowane są wartościami parametrów eksploatacyjnych: dopuszczalną prędkością pociągów, dopuszczalnymi naciskami osi lokomotyw i wagonów przy tej prędkości oraz natężeniem przewozów. Istotne jest przy tym, że prędkość i nacisk osiowy trzeba traktować jako pary. Wyszczególnione parametry decydują o klasie toru. W obowiązującej w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Instrukcji Id-1 (D1) wyróżnia się 6 klas toru (0, 1, 2, 3, 4, 5).

Tory szlakowe i tory główne zasadnicze na stacjach Pomorskiej Kolei Metropolitalnej ze względu na warunki eksploatacyjne należy zaliczyć do klasy 2. Oznacza to, że na linii mogą występować następujące pary parametrów:

- Prędkość 80 km/h, nacisk osi lokomotywy 221 kN, nacisk osi wagonu 221 kN,
- Prędkość 100 km/h, nacisk osi lokomotywy 210 kN, nacisk osi wagonu 205 kN,
- Prędkość 120 km/h, nacisk osi lokomotywy 205 kN, nacisk osi wagonu 190 kN.

Każdej klasie toru zarządca infrastruktury przyporządkowuje standardy konstrukcyjne nawierzchni. Standardy te stanowią zestawienia typu szyny, typu podkładów, rozstawu podkładów, rodzaju przytwierdzeń oraz rodzaju i grubości podsypki. W każdej klasie toru możliwe jest stosowanie kilku równorzędnych standardów. Generalną zasadą jest: im większe wymagania eksploatacyjne stawiane torowi, tym wyższej jakości i większej wytrzymałości materiały nawierzchniowe powinny być stosowane.

Przyjęto, że w warunkach Pomorskiej Kolei Metropolitalnej, przy dominującym ruchu pasażerskim (małych naciskach osi) najbardziej odpowiednia będzie nawierzchnia z szynami 49E1 według standardu 2.3, jednak z tą różnicą, że zamiast podkładów PS-83 proponuje się przyjęcie podkładów PS-94.

#### Dobór konstrukcji rozjazdów

Na trasie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej będą zlokalizowane liczne posterunki ruchu o zróżnicowanych funkcjach. Przyjęto podstawowe założenie, że układy torowe tych posterunków będą zbudowane z zastosowaniem rozjazdów możliwie najlepiej dostosowanych do warunków ruchowych, takich jak:

- Prędkość maksymalna pociągów w obrębie posterunku,
- Przewidywana liczba przebiegów pociągowych w jednostce czasu,
- Proporcje między liczbami jazd pociągów w kierunku prostym i w kierunku zwrotnym rozjazdów.

W przypadku rozjazdów w torach głównych zasadniczych przyjęto jako zasadę, że rozjazd nie powinien ograniczać prędkości pociągów w kierunku prostym.

W celu minimalizacji strat czasu na hamowanie i ponowny rozruch na posterunkach odgałęźnych, prędkość jazdy pociągów w kierunku zwrotnym powinna być zbliżona do prędkości na przyległym odcinku toru linii lub łącznicy.

Połączenia torów głównych dodatkowych powinny być w miarę możliwości budowane z wykorzystaniem rozjazdów typu 500-1:12, pozwalających na jazdę z prędkością 60 km/h w kierunku zwrotnym.

Na Pomorskiej Kolei Metropolitalnej podstawową konstrukcją nawierzchni kolejowej jest nawierzchnia z szynami 49E1. Należy jednak wskazać, że nie wszystkie typy potrzebnych rozjazdów są dostępne w standardzie 49E1, a tylko 60E1. Dotyczy to w szczególności rozjazdu o promieniu 760 m i skosie 1:14, ale mogą wystąpić trudności z pozyskaniem rozjazdu 49E1-1200-1:18,5. Z tego względu założono, że w torach głównych zasadniczych mogą być wbudowywane rozjazdy 60E1.

### Odwodnienie

Odwodnienie dróg i podtorza połączone jest z budową nowych elementów kanalizacji deszczowej w tym lokalnych zbiorników retencyjnych oraz budową systemu odwodnienia powierzchniowego, a także odbudową lub przebudową istniejących elementów odwodnienia. Prace odwodnieniowe na odcinku istniejącego podtorza będą polegały głównie na odbudowie starych ciągów odwadniających i przywróceniu istniejących miejsc zrzutu wód.

Projektuje się odwodnienie podtorza przede wszystkim powierzchniowo poprzez prawidłowe ukształtowanie jego powierzchni, stosowanie pokryć filtracyjnych i szczelnych oraz za pomocą rowów bocznych. Wszystkie warstwy składające się na podbudowę nawierzchni powinny być układane ze spadkami poprzecznymi wynoszącymi 4-5%, zapewniającymi odpływ wód opadowych z warstwy tłucznia w kierunku drenażu wód.

Odwodnienie stacji, dróg i parkingów polegać będzie na wykonaniu drenaży wzdłużnych, zbieraczy poprzecznych, kolektorów odprowadzających wodę i studni rewizyjnych (kanalizacji deszczowej).

Odwodnienie terenów stacji, przystanków i parkingów oraz dróg dojazdowych przewiduje się za pomocą kanalizacji deszczowej.

### Usunięcia kolizji z infrastrukturą obcą

Większość sieci istniejących i krzyżujących się z trasą Pomorskiej Kolei Metropolitalnej usytuowana jest na znacznie niższych rzędnych niż projektowane torowisko. Tym samym skrzyżowania takie mają charakter bezkolizyjny. W takich sytuacjach projektuje się przebudowę istniejących sieci na nowy materiał w dostosowaniu do zamierzonej funkcji torowiska z zabezpieczeniem rurą osłonową lub specjalną konstrukcją oraz w szczególnych przypadkach konstrukcje zabezpieczające dla pozostawianych sieci infrastruktury. W przypadkach stwierdzonej lub spodziewanej kolizji istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego z projektowaną linią kolejową projektuje się przebudowanie istniejących sieci infrastruktury po nowych trasach. Kolizje przebiegu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej z infrastrukturą towarzyszącą:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci ciepłne,
- sieci gazowe,
- sieci elektroenergetyczne.

### Obiekty inżynierskie i kubaturowe

Na wytyczonym przebiegu linii kolejowej planowane są obiekty inżynierskie tj. wiadukty, estakady, tunele, przepusty, ekrany akustyczne, mury oporowe i inne.

W głównym obiekcie kubaturowym, nazwanym budynkiem techniczno-administracyjnym, będą się znajdować: służba ochrony kolei, centrum sterowania ruchem, zarządzanie PKM oraz funkcje ogólne wspólne dla wszystkich. W obiekcie przewiduje się system ogrzewania oraz ciepła woda użytkowa z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (pompy ciepłne, solary itp.) i innych. Budynek techniczno-administracyjny zlokalizowany zostanie w sąsiedztwie przystanku Matarnia.

Planowane główne obiekty inżynierskie przewidziane na trasie PKM

1. Wiadukt kolejowy nad torami dalekobieżnymi wraz z murami z gruntu zbrojonego - WK2 km 1+750,00 (kilometraż projektowanej linii PKM)
2. Wiadukty kolejowe nad Aleją Grunwaldzką – WK3 km 2+045,00
3. Wiadukt kolejowy przystanek Abrahama – WK4 km 2+356,84 Wzdłuż całej długości peronów przystanku Abrahama zaplanowano budowę wiaduktu kolejowego wraz z częścią peronową.
4. Wiadukt kolejowy nad ul. Wita Stwosza - WK5 km 2+459,35
5. Wiadukt kolejowy nad ul. Polanki – WK6 km 2+700,14
6. Przejście pod torami w km 2+882,81 – PT7
7. Przejście pod torami w km 3+168,16 – PT8
8. Wiadukt drogowy w km 3+423,36 – WD9
9. Przejście pod torami w km 3+856,48 – PT10
10. Wiadukt kolejowy nad ul. Słowackiego – WK 11
11. Przepust z przejściem dla zwierząt w km 4+282,22 – PZ12
12. Przejście pod torami w km 4+332,34 – PT13
13. Wiadukt kolejowy w km 4+855,22 – WK14
14. Wiadukt kolejowy w km 5+047,67 – WK15
15. Wiadukt kolejowy nad ul. Rakoczego w km 5+579,68 – WK16
16. Kładka dla pieszych nad ul. Rakoczego km 5+579,68 – KL17
17. Wiadukt kolejowy nad ul. Dolne Migowo km 5+901,38 – WK18
18. Kładka dla pieszych w km 6+292,00 – KL 19
19. Wiadukt kolejowy w km 6+828,15 – WK20
20. Przepust kolejowy w km 6+840,00 – P21



21. Wiadukt kolejowy w km 7+621,31 – WK22 (przystanek Wróbla Staw)
22. Przepust kolejowy z przejściem dla zwierząt w km 7+700 – PZ23A
23. Przepust kolejowy z przejściem dla zwierząt w km 7+742,20 – PZ23
24. Przejście dla zwierząt z przepustem w km 7+933,95 – PZ24
25. Wiadukt kolejowy w km 8+429,31 – WK25
26. Kładka dla pieszych w km 9+036,00 – KL26 (przystanek Kiełpinek)
27. Przepust w km 9+135,00 – P27
28. Wiadukt drogowy w km 9+351,41 – WD28
29. Przepust z przejściem dla zwierząt w km 10+037,00 – PZ29
30. Przepust kolejowy z przejściem dla zwierząt w km 10+280,00 – PZ30
31. Wiadukt kolejowy w km 11+486,69 – WK32
32. Wiadukty drogowe oraz kładka pieszo rowerowa przy przystanku Budowlanych – KL33, WD34, WD35
33. Estakada kolejowa wzdłuż ul. Nowa Słowackiego (od km 14+113,81 do km 15+024,36) – WK36
34. Przepust z przejściem dla zwierząt w km 15+520,00 – PZ36A
35. Wiadukt kolejowy w km 16+784,51 – WK37 Wiadukt kolejowy nad ul. Storczykową
36. Wiadukt kolejowy w km 0+412,33 – WK38 nad ul. Storczykową (łącznica w kierunku Kościerzyny).
37. Przepust drogowy – P39 Przepust zlokalizowany w pobliżu wiaduktu kolejowego WK37.
38. Wiadukt drogowy w km 1+116,78 – WD40.
39. Przepusty dla małych zwierząt w km 7+300; 7+350; 8+120; 8+220;
40. Przepust kolejowy z przejściem dla zwierząt około km 6+800, zintegrowany z drogą i ciekami wodnymi
41. Możliwe są zmiany w planowanych obiektach inżynierskich z uwagi, że Pomorska Kolej Metropolitalna nie dysponuje projektem budowlanym oraz w decyzji środowiskowej, na Inwestora został nałożony obowiązek przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania inwestycji na środowisko na etapie postępowania w sprawie wydania pozwolenia na budowę.

### Posterunki ruchu

Na trasie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej, według Koncepcji Programowo – Przestrzennej, będą zlokalizowane następujące posterunki ruchu: stacja Gdańsk Wrzeszcz, posterunek odgałęźny Gdańsk Brętowo, posterunek odgałęźny Gdańsk Kiełpinek, posterunek bocznicy szlakowej „Port Lotniczy”, stacja techniczna „Banino” i posterunek odgałęźny Gdańsk Rębiechowo 1, 2 i 3. Z analizy ruchu pociągów wynika potrzeba dobudowania dodatkowego posterunku odgałęźnego Brętowo dla zwiększenia przepustowości linii w sytuacjach awaryjnych i jazdy pociągów bez sygnalizacji kabinowej.

### Uwarunkowanie prawne

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie określa warunki dotyczące projektowania, budowy, dopuszczenia do eksploatacji, modernizacji, odnowienia, eksploatacji i utrzymania części tego systemu, a także kwalifikacji zawodowych, wymagań zdrowotnych i dotyczących bezpieczeństwa dla personelu mającego udział w jego eksploatacji i utrzymaniu. Wszystkie podsystemy muszą być zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi dla Interoperacyjności (TSI) w zakresie podsystemów. Istnieje obowiązek certyfikacji zgodnie z zapisami Dyrektywy 2008/57/WE.

#### Powiązanie Kolei Metropolitalnej z ruchem kołowym i pieszym

Dla ruchu aglomeracyjnego docelowo przystankiem początkowym PKM będzie przystanek Gdańsk Śródmieście. Kolejnym odcinkiem trasy PKM będzie odcinek Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz gdzie wykorzystane zostaną tory linii 250 (Gdańsk – Rumia). Na odcinku pomiędzy przystankami Gdańsk Wrzeszcz i Gdańsk Strzyża (dawniej Gdańsk Abrahama) nie ma zmian w istniejącym układzie drogowym. Trasa PKM przebiega pod istniejącym wiaduktem w ciągu ul. Lewoniewskich i projektowanymi wiaduktami nad ul. Grunwaldzką z zachowaniem skrajni drogowej  $h=4,70m$ .

Ze względu na możliwość rozwiązania wysokościowego torowiska PKM nad Aleją Wojska Polskiego zachowano skrajnię tramwajową 5,0m. Wiadukt kolejowy w ciągu PKM, nad Aleją Wojska Polskiego zaprojektowano przewidując możliwość rozbudowy Alei Wojska Polskiego ze względu na planowaną ul. „Nową Abrahama”.

Wiadukt kolejowy w ciągu PKM, nad ul. Polanki zaprojektowano w dostosowaniu do możliwości rozbudowy ul. Polanki ze względu na planowaną ul. „Nową Abrahama” wraz z tramwajem. Ponadto w km 3+423 zaprojektowano wiadukt drogowy na istniejącym dojeździe do ul. M. Gomółki.

Wiadukt kolejowy w ciągu PKM, ul. Słowackiego zaprojektowano przewidując możliwość budowy planowanego skrzyżowania ul. „Nowej Abrahama” i ul. Słowackiego. Pomiędzy ul. Słowackiego i przystankiem Gdańsk Brętowo utrzymano istniejące przejazdy drogowe pod nasypem PKM w km 4+855 i 5+047.

W ramach obsługi przystanku Gdańsk Brętowo zaprojektowano dwustanowiskową pętlę autobusową dla potrzeb komunikacji zbiorowej oraz parking dla samochodów osobowych z wjazdem od ul. Rakoczego (istniejący wjazd). Dla bezpiecznego skomunikowania pieszych z przystankiem PKM zaprojektowano kładkę dla pieszych nad ul. Rakoczego.

Pomiędzy przystankiem Gdańsk Brętowo i przystankiem Gdańsk Jasień utrzymano istniejące przejazdy drogowe pod nasypem PKM w km 5+901 i 6+828.

Pomiędzy przystankiem Gdańsk Jasień i przystankiem Gdańsk Kiełpinek utrzymano istniejący przejazd drogowy pod nasypem PKM w km 8+429.

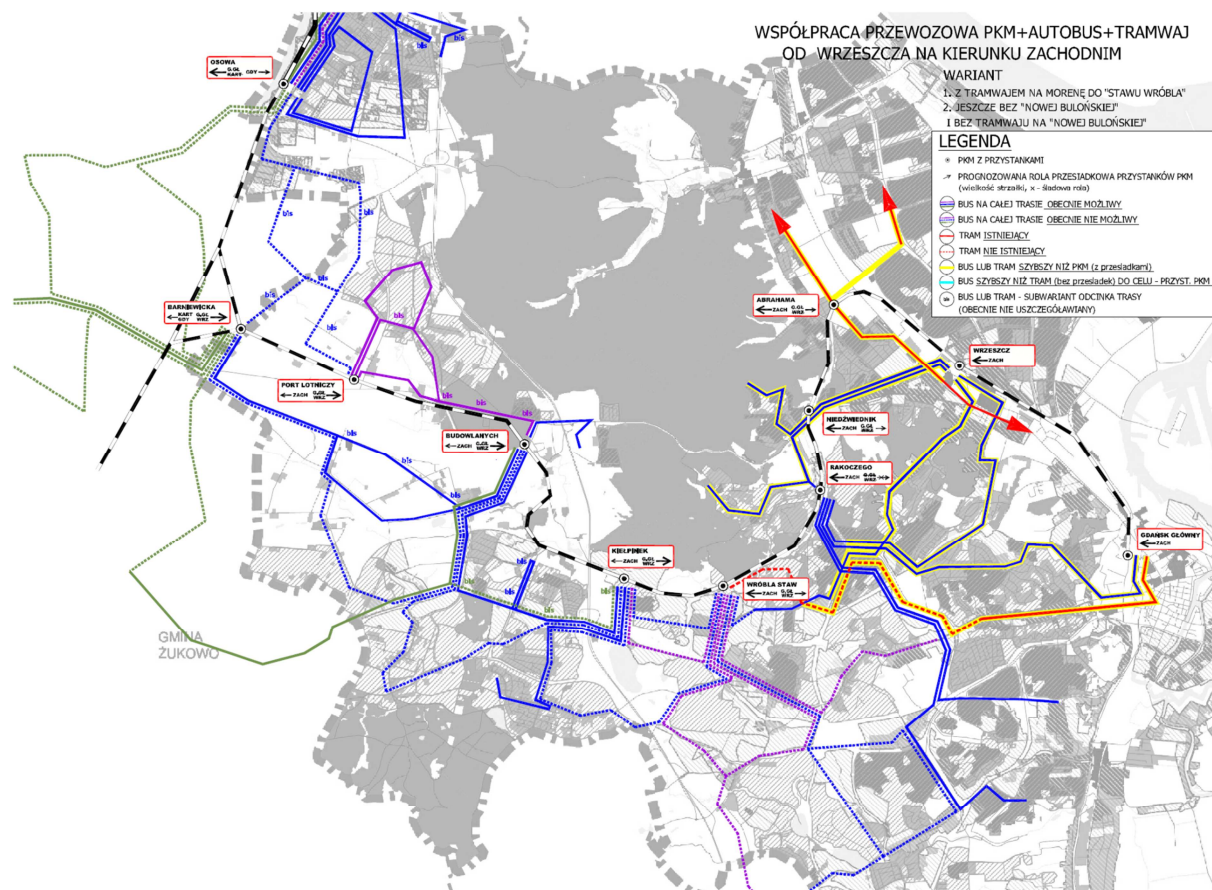
Obsługę drogową przystanku Gdańsk Kiełpinek zaprojektowano od ul. Szczęśliwej. Obsługę terenu należy poprowadzić od układu projektowanego zagospodarowania przyległego terenu.

Na dalszym odcinku zaprojektowano estakadę jako rozwiązanie wysokościowe wynikające z rozwiązania obsługi drogowej przystanku Port Lotniczy. W dalszym etapie Port Lotniczy – Banino nie ma istniejącego i projektowanego układu dróg.

W ramach obsługi przystanku Banino dawniej Barniewicka projektuje się parking w systemie „Park&Ride”, pętlę autobusową ze stanowiskami odstawczymi.

Dalej trasa PKM za przystankiem Banino dawniej Barniewicka włącza się w linię 201 PKP PLK Gdynia– Kościerzyna.

**Rysunek 30. Współpraca przewozowa PKM z liniami autobusowymi i tramwajowymi Gdańska (jeden z 5 rozpatrywanych) - wariant optymalny z punktu widzenia ruchu aglomeracyjnego PKM)**



Źródło: BPBK S.A.

Przystanki na trasie PKM

Rozwiązania budowy przystanków powinny charakteryzować się:

- o jednakowym standardem zastosowanych materiałów,
- o jednakowym rozmieszczeniem elementów małej architektury,

- o podobnym wyposażeniem i kolorystyką,
- o konstrukcją umożliwiającą obsługę osób niepełnosprawnych i starszych.

Przy określaniu lokalizacji przystanków brano pod uwagę:

- o istniejące i potencjalne źródła i cele podróży;
- o jak najdogodniejsze dojścia i dostępność miejsca dla peronów;
- o zachowanie wysokiej prędkości komunikacyjnej na trasie;
- o uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych dotyczących analizowanych obszarów.

**Tabela 62. Krótka charakterystyka przystanków wzdłuż Kolei Metropolitalnej**

Lp.	Nazwa przystanku	Typ przystanku	Oddziaływanie
1	Gdańsk Wrzeszcz	dworzec	Dolny i górny Wrzeszcz, PG, centra handlowe Galeria Bałtycka i Manhattan
2	Gdańsk Strzyża (dawniej Abrahama)	kompleksowy	Kampus UG, Górny Wrzeszcz, szkoły, osiedle mieszkaniowe
3	Gdańsk Niedźwiednik	podstawowy	Osiedla Niedźwiednik, przy ul. Trawki, imprezy plenerowe
4	Gdańsk Brętowo (dawniej Rakoczego)	kompleksowy	Osiedla Morena, Matemblewo, przy ul. Ogrodowej
5	Gdańsk Jasień (dawniej Wróbla Staw)	kompleksowy	Gdańsk Południe, osiedla Myśliwska, Wróbla Staw
6	Kiełpiniek	podstawowy	CH Auchan, osiedle Wiszące Ogrody
7	Gdańsk Matarnia (dawniej Budowlanych)	Park&Ride	CH Matarnia, Ton Agro, Kadetów, centra biurowe i usługowe
8	Gdańsk Port Lotniczy	kompleksowy	Lotnisko, gdańska Dolina Krzemowa
9	GdańskBanino (dawniej Barniewicka)	Park&Ride	Miejscowości Rębichowo, Miszewo, Barniewice, Banino

Źródło: BPBK S.A.

W celu zintegrowanie różnych typów komunikacji przyjęto następujące założenia techniczne względem punktów przesiadkowych:

- o odległość przystanków komunikacji zbiorowej (autobusów, tramwajów) od przystanku PKM nie większa niż 200m, parametry pętli i zatok autobusowych zgodne z przepisami o drogach publicznych;
- o integracja różnego typu ruchu pasażerskiego kolejowego (wykonanie bezkolizyjnego, bezpośredniego przejścia pomiędzy peronami SKM, PKP PLK i PKM);
- o doprowadzanie ruchu pieszego i rowerowego bezpośrednio do przystanku PKM, parametry dróg i ścieżek rowerowych oraz chodników zgodne z przepisami o drogach publicznych;
- o wykonanie ułatwień dla niepełnosprawnych (wykonanie wind lub trawelatorów) na wszystkich przystankach;

- o usuwanie możliwości kolizji pomiędzy różnymi typami ruchu (wykonywanie bezkolizyjnych przejść dla pieszych i rowerzystów);
- o stacje i przystanki zlokalizowane wzdłuż linii PKM będą wyposażone w urządzenia informacji dźwiękowej i wizualnej dla podróżnych. Ze względu na metropolitalny charakter linii wszystkie przystanki będą wyposażone w tablicowy system dynamicznej informacji wizualnej dla podróżnych.

#### Urządzenia sterowania ruchem kolejowym

Wyposażenie planowanej linii Pomorskiej Kolei Metropolitalnej w urządzenia sterowania ruchem kolejowym zgodnie z zaproponowanym wariantem budowy nowej oraz niezbędnej przebudowy istniejącej infrastruktury kolejowej, w szczególności z nowymi propozycjami rozwiązań układów torowych oraz budowy nowych posterunków ruchu.

Zakres budowy i kompleksowej modernizacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym (urządzenia srk) dla Pomorskiej Kolei Metropolitalnej zawiera koncepcję budowy linii (przebudowy infrastruktury srk) w następującym zakresie:

- o określenia warunków zabudowy urządzeń srk warstwy podstawowej spełniających wymogi interoperacyjności i uwzględniających planowaną dla linii E 65 Warszawa – Gdynia zabudowę zintegrowanych systemów sterowania, monitorowania, kierowania i nadzoru ruchu kolejowego z centrum obszarowego;
- o zabudowy systemu ERTMS + GSM-R;
- o niezbędnej przebudowy istniejących urządzeń srk.

Na projektowanej trasie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej proponuje się utworzenie lokalnego centrum sterowania (LCS) zlokalizowanego w rejonie przystanku Gdańsk Matarnia. Powstały LCS współpracował będzie z LCS Gdańsk (do czasu uruchomienia LCS ze stacją Gdańsk Wrzeszcz) i przyległymi posterunkami ruchu na sieci PKM - PLK.

W budynku LCS proponuje się utworzyć również centrum utrzymania i diagnostyki (CUID), zapewniające nadzór i obsługę techniczną urządzeń na obszarze LCS.

Zgodnie z wymaganiami SIWZ zapewnienia interoperacyjności, na linii przewiduje się zabudowę systemu ERTMS i GSM-R jako analogicznego z systemem przewidzianym w Narodowym Planie Wdrażania ERTMS do zabudowy na liniach zarządzanych przez Spółkę PKP PLK S.A. (w tym na modernizowanej linii E65).

Ze względu na fakt, iż w okresie przejściowym na linii będzie wjeżdżał tabor nie dostosowany do systemu ERTMS (bez wyposażenia pokładowego ERTMS), na linii zabudowane zostaną punktowe urządzenia czujności maszynisty typu SHP w wersji antykradzieżowej. Koszt ich zabudowy uwzględniony jest w kosztach robót urządzeń stacyjnych lub liniowych.

#### Urządzenia i systemy telekomunikacyjne

Urządzenia i systemy telekomunikacyjne przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego będą posiadać stosowne świadectwa dopuszczenia, wydane przez Urząd Transportu Kolejowego, zgodnie z właściwym rozporządzeniem MI. Będą kompatybilne z urządzeniami i sieciami stosowanymi na przyległych liniach PKP PLK SA. Pomieszczenia, w których będą zabudowywane urządzenia elektroniczne, będą klimatyzowane, ponadto będą objęte systemem kontroli dostępu (w tym sygnalizacją włamaniową) oraz sygnalizacją pożarową i systemem automatycznego gaszenia.

Urządzenia telekomunikacyjne związane z prowadzeniem ruchu kolejowego będą mieć zasilanie gwarantujące bezprzerwowe podtrzymanie ich pracy (UPS) w przypadku zaniku zasilania podstawowego przez czas nie krótszy niż czas podtrzymania pracy urządzeń srk w danej lokalizacji. W zależności od przyjętych zasad zabezpieczenia ciągłości zasilania (zasilanie podstawowe dwustronne z dwóch transformatorów, stały lub dowożony agregat prądotwórczy) minimalny czas podtrzymania wynosić będzie od 1 do 8 godzin.

#### Elektroenergetyka nietrakcyjna

W ramach wariantów 3BE4 i 3BS4 planuje się kompleksową budowę systemów i urządzeń elektroenergetyki do 1 kV na linii PKM. Do wszelkich odbiorów elektroenergetyki do 1 kV musi zostać doprowadzone zasilanie w energię elektryczną na odpowiednim poziomie, parametry napięcia zasilania muszą spełniać odnośne normy i przepisy. Przewiduje się zasilanie urządzeń elektroenergetyki do 1 kV przez lokalnego dystrybutora energii elektrycznej na poziomie nN, ze stacji transformatorowych SN/nN lub sieci nN. Do odbiorów elektroenergetyki do 1 kV na liniach kolejowych należą w szczególności:

- urządzenia srk na szlakach i stacjach;
- urządzenia diagnostyczne;
- oświetlenie peronów, przejść, torów i rozjazdów stacyjnych;
- elektryczne ogrzewanie rozjazdów;
- urządzenia telekomunikacyjne i teletechniczne;
- instalacje w budynkach stacyjnych;
- urządzenia w nastawniach ruchowych i zdalnego sterowania;
- urządzenia i oświetlenie na placach postojowych P&R oraz drogach dojazdowych i wewnętrznych.

Wymagania dla układów zasilania urządzeń srk, samoczynnej blokady przejazdowej, urządzeń diagnostycznych, urządzeń telekomunikacyjnych i teletechnicznych, urządzeń nastawni i centrów sterowania zawarte są w częściach dotyczących tych branż. Dla odbiorów wymagających zasilania rezerwowego dopuszcza się, aby w uzasadnionych technicznie lub ekonomicznie przypadkach zapewnione było zasilanie rezerwowe np. z przyłączy nN energetyki zawodowej lub wyspecjalizowanych źródeł energii (np. generatory, przetwornice itp.). Urządzenia oświetlenia, eor, działania SZR oraz sygnalizacji przeciwpożarowej i antywłamaniowej muszą być

przystosowane do włączenia w system zdalnego sterowania, które odbywać się będzie z LCS-ów oraz terminali służb eksploatacyjnych. Granica przyłączenia pomiędzy opisywanym systemem urządzeń elektroenergetyki do 1 kV, a systemem ich zasilania odbiorów nietrakcyjnych oraz sposób rozliczania energii musi zostać uzgodniony z dostawcą energii elektrycznej na etapie projektu budowlanego. Urządzenia elektroenergetyki do 1 kV powinny być włączone do systemu nadzoru i zdalnego sterowania do LCS na obszarze którego urządzenia te są zlokalizowane. Wszystkie układy zasilające urządzenia elektroenergetyki do 1 kV powinny być wyposażone w liczniki energii elektrycznej. Pewność zasilania odbiorów energią elektryczną powinna być zaprojektowana i wykonana zgodnie z tomem 5 punkt 5 Standardów technicznych - szczegółowych warunków technicznych dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{max} \leq 200$  km/h (dla taboru konwencjonalnego) i 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) - przyjętych do stosowania Uchwałą nr 263/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 14 czerwca 2010 r.

#### Charakterystyka zalecanego taboru na trasie PKM (zakup taboru nie jest objęty projektem)

Tabor kolejowy musi spełniać podstawowe warunki TSI, w szczególności przewidziane dla taboru aglomeracyjnego i regionalnego zwiększające jego funkcjonalność względem pasażerów:

- o modułowa budowa pociągów co umożliwi szybkie dzielenie i zmianę kierunku jazdy,
- o możliwość dostosowania wysokości podłogi do peronów różnej wysokości, zasadniczo do standardu peronów UIC wysokości 76 cm,
- o mała odległość pomiędzy krawędzią peronu a progiem drzwi wagonu poprawiająca szybkość wsiadania i wysiadania pasażerów,
- o dostosowanie taboru do dla podróżnych o ograniczonej zdolności ruchowej i z dużym bagażem.

Wśród pożądanых cech szczególnych taboru nowo kupowanego lub modernizowanego dla użycia przez organizatora przewozów – Województwo Pomorskie m.in. na linii PKM należy wyszczególnić:

1. Moc napędu:
  - a) dla ruchu aglomeracyjnego: co najmniej 15kW/t dla masy napędnej: co najmniej 60%;
  - b) dla ruchu regionalnego: co najmniej 10kW/t dla masy napędnej: co najmniej 70%;
2. Zaleca się wyposażenie zespołów napędowych pojazdów w systemy antypoślizgowe.
3. W przypadku szynobusów, z uwagi na możliwość wykorzystania pojazdów w relacjach bezpośrednich np. do Bytowa, Chojnic, ważna jest możliwość zmiany kierunku jazdy w czasie 5 minut lub krótszym oraz łączenia i rozłączania pojazdów w składach przy użyciu sprzęgu samoczynnego w czasie do 2 minut (bez czasu jazd manewrowych).

## 10.2. Aspekty Środowiskowe

Przedmiotowe przedsięwzięcie zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 54 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 r. Nr 257, poz. 2573 ze zm.), w związku z art. 173 ust. 1 i 2 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. Nr 199, poz. 1227, ze zm.) posiada status przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku decyzją znak RDOŚ-Gd-W00.4210.4.14.2011.ER z dnia 21.06.2011r. postanowił wyrazić zgodę na realizację przedsięwzięcia w docelowym wariantcie „3BE4”, a przejściowo – bez elektryfikacji (3BS4). Decyzja uprawomocniła się dnia 25.08.2011r. Przebieg wg. Podwariantu „4” oznacza rozwiązanie najbardziej korzystne m.in. dla środowiska (w miejscach szczególnie wrażliwych i cennych przyrodniczo): przy osiedlu Matarnia - z ominięciem osiedla i zabytkowego parku od strony zachodniej i przystankiem w przekopie pod ul. Budowlanych, wzdłuż Portu Lotniczego im. L. Wałęsy w Gdańsku – przebieg na estakadzie, (bez potrzeby problematycznego w tym terenie odprowadzania wód gruntowych, co byłoby konieczne dla linii w tunelu) W aspekcie oddziaływań środowiskowych, innych niż na elementy flory i fauny oddziaływanie poszczególnych wariantów jest bardzo zbliżone, uzależnione najbardziej od intensywności ruchu pociągów, choć ta wartość przekłada się na także pozytywnie na mniejszą kongestię na drogach aglomeracji, a tym samym korzystny wpływ globalny transportu na środowisko. M.in. także wartość zajętości terenu pod linię jedno lub dwutorową nie przekłada się na istotne różnice, albowiem wg przepisów pod linię kolejową rezerwuje się teren 2x20 m od osi torów, czyli oszczędność terenu może wynieść najwyżej około 10% (rozstaw osi dwóch torów = 4m ).

Lokalne przekroczenia emisji CO<sub>2</sub> nie będą występować w żadnym z wariantów. Hałas, drgania, stan i jakość wód gruntowych i w zlewni rzeki Strzyża oraz przejścia dla zwierząt są elementami, które poddane zostaną powtórnej ocenie oddziaływania oraz monitoringowi powykonawczemu.

Ogólny, korzystny efekt inwestycji (tym większy środowiskowo, im większy ruch drogowy można potencjalnie przejąć), przeważał nad rozpoznanymi w analizie lokalnymi uciążliwościami wynikającymi z jej realizacji. Szczegóły dotyczące stanu środowiska i oddziaływania projektu na poszczególne elementy znajdują się w rozdziale 15 niniejszego studium oraz w Raporcie OOŚ i Analizie Wielokryterialnej.

## 10.3. Aspekty ekonomiczno-społeczne

W celu bardziej szczegółowego porównania przeprowadzono analizę zysków i kosztów (CBA – Cost-Benefit Analysis) obu rozważanych wariantów inwestycyjnych. Celem CBA jest wsparcie



procesu decyzyjnego poprzez zapewnienie że zasoby zostaną wykorzystane najbardziej efektywnie z punktu widzenia nie tylko samego Beneficjenta, ale także mieszkańców regionu. Na podstawie wyników analizy CBA wybrany został wariant rekomendowany do realizacji w ramach Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Szczegółowo sama analiza i jej wyniki przedstawione zostały w dalszej części Studium Wykonalności.

#### **10.4. Aspekty finansowe**

Koszt implementacji wariantu inwestycji wybranego do realizacji to 729 mln zł netto. Największy poziom wydatków przewidziany został na lata 2013-2014, kiedy to Beneficjent planuje wydatkowanie w wysokości przekraczającej 552 mln zł.

Duże znaczenie dla ostatecznej wartości Projektu będą miały przeprowadzane w jego zakresie przetargi. W chwili opracowywania niniejszego Studium Wykonalności przetargi na roboty budowlane w ramach projektów o podobnym charakterze rozstrzygane były często w kwotach niższych niż zakładane w budżecie Zamawiających. Nie można jednak zakładać, że taka sama sytuacja będzie miała miejsce w przypadku kontraktów dla niniejszego Projektu.

Projekt Pomorskiej Kolei Metropolitalnej znajduje się na liście indykatywnej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach Priorytetu VII – Transport Przyjazny Środowisku.

Analiza finansowa przeprowadzona została w oparciu o metodologię zaprezentowaną w Niebieskiej Księdze Sektora Transportu Publicznego.

## 11. Koszty realizacji i sposób jej finansowania



### 11.1. Koszty inwestycji

Na wstępie należy zaznaczyć, że inwestycja została podzielona na dwie fazy:

- Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza I – przygotowanie przedsięwzięcia. (koszty w wysokości 13 mln zł netto, dofinansowanie na poziomie 85%)
- Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza II – realizacja przedsięwzięcia. (koszty w wysokości 729 mln zł, dofinansowanie na poziomie 70%)

Do analizy finansowej oraz ekonomicznej przyjęto koszty zarówno fazy przygotowania przedsięwzięcia jak również jego realizacji. Inwestycja wliczając dwie powyższe fazy została wyceniona na 741 982 927 zł netto. Koszty kwalifikowane wynoszą 713 205 882 zł netto, natomiast niekwalifikowane 28 777 045 zł netto. Inwestor ma możliwość rozliczenia podatku VAT, dlatego do analizy przyjęto ceny netto.

W ramach przedstawionych kosztów ujęto również koszty związane z wykonaniem dokumentacji przebudowy Stacji Wrzeszcz, niezbędnej dla dostosowania istniejącej infrastruktury Stacji do włączenia w nią linii PKM. PKM SA zakłada podpisanie z PKP PLK SA porozumienia, na mocy którego PKM SA, w ramach projektu „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”. Faza I – przygotowanie przedsięwzięcia”, wykona dokumentację przebudowy Stacji Wrzeszcz, natomiast PKP PLK SA zrealizuje tą część inwestycji w ramach prowadzonych prac związanych z projektem „Modernizacja linii kolejowej E65/C-E 65 na odcinku Warszawa – Gdynia – obszar LCS Gdańsk, LCS Gdynia POliŚ 7.1-1.2” (w związku z tym koszty przebudowy zostały ujęte w analizie ekonomicznej).

W podobny sposób PKM SA planuje realizację włączenia w linię 201. Odcinek tzw. „włączeniowy” został wyłączony z projektu RPO Woj. Pomorskiego: Rewitalizacja i modernizacja tzw. „Kościerskiego korytarza kolejowego” – odcinka Kościerzyna – Gdynia linii kolejowej nr 201. Na podstawie porozumienia PKM SA wykona dokumentację przebudowy odcinka „włączeniowego” w celu dostosowania go do potrzeb PKM, natomiast PKP PLK SA, w odrębnym projekcie związanym z modernizacją systemu SRK na linii 201, wykona roboty budowlane na tym odcinku.

W obydwu przypadkach koszty robót budowlanych poniesie PKP PLK SA w ramach realizowanych przez spółkę projektów.

**Tabela 63: Koszty realizacji fazy I i II w latach 2010-2015**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Suma
JRP	943 726	3 091 720	4 572 936	4 872 779	4 995 940	2 870 276	21 347 377
Nakłady netto realizacji projektu w tym:	151 909	2 206 465	84 106 695	272 426 023	269 596 445	92 148 012	720 635 549
<i>Dokumentacja projektowa, techniczna i inna</i>	65 904	621 282	10 314 700	0	0	0	11 001 886
<i>Budowlane i inne</i>	0	884 500	9 510 983	214 763 756	250 621 582	83 540 527	559 321 348
<i>Wykupy gruntów i wywałaszczenia</i>	0	0	55 000 000	40 000 000	0	0	95 000 000
<i>Rezerwa na nieprzewidziane wydatki</i>	0	0	5 000 000	8 000 000	8 000 000	4 500 000	25 500 000
<i>Nadzór nad robotami</i>	26 075	17 200	361 012	8 712 267	10 024 863	3 455 444	22 596 862
<i>Doradczycy w zakresie technicznym, prawnym, finansowym</i>	0	365 453	450 000	650 000	650 000	500 000	2 615 453
<i>Informacyjne i promocyjne</i>	59 930	318 029	270 000	300 000	300 000	152 041	1 400 000
<i>Dokumentacja – mapy</i>	0	0	3 200 000	0	0	0	3 200 000
<b>Razem nakłady netto</b>	<b>1 095 635</b>	<b>5 298 185</b>	<b>88 679 631</b>	<b>277 298 802</b>	<b>274 592 385</b>	<b>95 018 288</b>	<b>741 982 927</b>

Źródło: Kalkulacja autora

**Tabela 64: Koszty realizacji wnioskowanego Projektu (fazy II) w latach 2010-2015**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Suma
JRP	505 498	1 910 225	4 192 544	4 872 779	4 995 940	2 870 276	19 347 262
Nakłady netto realizacji projektu w tym:	30 398	1 585 182	73 791 995	272 426 023	269 596 445	92 148 012	709 578 056
<i>Dokumentacja projektowa, techniczna i inna</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Budowlane i inne</i>	0	884 500	9 510 983	214 763 756	250 621 582	83 540 527	559 321 348
<i>Wykupy gruntów i wywałaszczenia</i>	0	0	55 000 000	40 000 000	0	0	95 000 000
<i>Rezerwa na nieprzewidziane wydatki</i>	0	0	5 000 000	8 000 000	8 000 000	4 500 000	25 500 000
<i>Nadzór nad robotami</i>	26 075	17 200	361 012	8 712 267	10 024 863	3 455 444	22 596 862
<i>Doradczycy w zakresie technicznym, prawnym, finansowym</i>	0	365 453	450 000	650 000	650 000	500 000	2 615 453
<i>Informacyjne i promocyjne</i>	4 323	318 029	270 000	300 000	300 000	152 041	1 344 393
<i>Dokumentacja – mapy</i>	0	0	3 200 000	0	0	0	3 200 000
<b>Razem nakłady netto</b>	<b>535 895</b>	<b>3 495 407</b>	<b>77 984 539</b>	<b>277 298 802</b>	<b>274 592 385</b>	<b>95 018 288</b>	<b>728 925 317</b>

Źródło: Kalkulacja autora

Dokumentacja, w pozycji tej ujęto niżej wymienione pozycje kosztów:

- projekty budowlane dla przedsięwzięcia Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja Kolei Kokoszkowskiej wraz z certyfikacją projektu zgodnie z Dyrektywą PE i Rady nr 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 , przetarg na wykonawcę dokumentacji budowlanej.
- Inwentaryzacja zieleni. W pozycji tej ujęto wykonanie inwentaryzacji dendrologicznej i planu kompensaty środowiskowej. Planowany okres realizacji III 2011.

Usługi budowlane i inne, w tej pozycji ujęto następujące wydatki:

- przygotowanie placu budowy oraz koszty budowlane, wykonanie dokumentacji technicznej „wykonawczej”
- wykupy i wywłaszczenia,
- roboty budowlane – budynki i budowle,
- System Sterowania Ruchem (ERTMS/ETCS+GSM-R),
- Systemy Monitorowania i Nadzoru Ruchu Kolejowego,
- elektroenergetyka i telekomunikacja ,informacja dla podróżnych i systemy dostępne
- ekrany i mała architektura,
- roboty budowlane – obiekty mostowe.
- W ramach robót budowlanych certyfikacja zgodnie z Dyrektywą PE i Rady nr 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 w ramach etapu projektowania oraz budowy i ostatecznego testowania

Nadzór nad robotami w kwocie 22 597 tys. zł.

Usługi doradcze takiej jak:

- ekspertyzy prawne i techniczne, w tym: badania laboratoryjne, oceny ekspertów w wypadku konfliktu z wykonawcami i projektantami,
- wydatki na ekspertyzy związane z pozyskiwaniem finansowania dłużnego (obsługa prawna i ekspercka),
- wydatki na opracowanie Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, specyfikacji technicznych wykonania przedmiotu zamówienia na przetargi obejmujące wykonanie projektu budowlanego, inwentaryzacji zieleni, wycinki zieleni, prac saperskich.

Usługi informacyjne i promocyjne obejmują wydatki na działania informacyjne oraz promocyjne zgodnie z Rozporządzeniem KE 1828/2006.

Podatki i opłaty, w pozycji tej zaplanowano wydatki poniesione na opłaty związane z koniecznością uzyskania niezbędnych decyzji administracyjnych.

Zaplanowane nakłady kwalifikowane spełniają określone w wytycznych limity wydatków:

- łączna kwota wydatków kwalifikowanych związanych z zarządzaniem projektem (z wyłączeniem wydatków związanych z nadzorem nad robotami budowlanymi), spełnia poniższe równania:
  - $x \leq 250\,000\text{ PLN} + 3\%$  całkowitych wydatków kwalifikowalnych projektu,
  - $x \leq 20\%$  całkowitych wydatków kwalifikowalnych projektu.

gdzie „x” – wydatki związane z zarządzaniem projektem
- Koszty pozyskania od właścicieli prywatnych terenów niezbędnych do realizacji projektu i odszkodowania za wywłaszczenia, bez uwzględnienia kosztów opłat z tytułu użyczenia terenów będących własnością Skarbu Państwa, dla projektu spełniają warunek graniczny kwalifikowalności tj.
  - nie może przekraczać 10% całkowitych wydatków kwalifikowalnych projektu
  - są mniejsze od kwoty granicznej w wysokości 1/9 całkowitych wydatków kwalifikowanych.

## 11.2. Źródła finansowania

Realizacja przedsięwzięcia planowana jest do sfinansowania z trzech zasadniczych źródeł. Najistotniejszy strumień środków pieniężnych pochodzić będzie z dotacji z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Do wyliczenia wartości wkładu unijnego zgodnie z wytycznymi przyjęto metodologię luki finansowej, co prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 65: Koszty realizacji wnioskowanego Projektu (fazy II) w latach 2010-2015**

Główne elementy i parametry		Wartość niezdykontowana	Wartość dyskontowana
Okres odniesienia (lata)	30		
Finansowa stopa dyskontowa (%)	5%		
Łączny koszt inwestycji (w PLN, Niedyskontowany)		703 425 317	
Łączny koszt inwestycji (w PLN, dyskontowany)			622 564 485
Wartość rezydualna (w PLN, niedyskontowana)		503 391 052	
Wartość rezydualna (w PLN, dyskontowana)			122 297 004
Dochody (w PLN, dyskontowane)			391 463 965
Koszty operacyjne (w PLN, dyskontowane)			651 257 412
Dochód netto = dochody - koszty operacyjne + wartość rezydualna= (7) - (8) + (6)			nie dotyczy
Wydatki kwalifikowane (art. 55 ust. 2) = (4) - (9)			nie dotyczy
Luka w finansowaniu (%) = (10) / (4)			100%

Źródło: Kalkulacja autora

Zgodnie z przeprowadzoną analizą finansową niniejszego projektu, przychody pochodzące od użytkowników nowej infrastruktury, tj. pasażerów oraz pozostałe przychody z komercyjne (z wynajmu powierzchni) nie będą wystarczające do pełnego sfinansowania kosztów funkcjonowania stworzonego systemu transportowego. Z uwagi na powyższe informacje i zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, przyjęto lukę finansową na poziomie 100%, a więc Projekt ubiega się o maksymalną kwotę dofinansowania w wysokości 70% kosztów kwalifikowanych (na realizację przedsięwzięcia).

Pozostałe środki, w wysokości 30% kosztów kwalifikowanych oraz koszty niekwalifikowane, pochodzą będą z środków własnych Beneficjenta. Na środki własne Beneficjenta składają się:

- Kapitał zakładowy zadeklarowany w statucie i wniesiony w roku 2010 w wysokości 9 000 000 zł (z czego 1 757 610 zł na sfinansowanie kosztów etapu I, a 7 242 390 zł na koszty etapu II), w Budżecie Województwa Pomorskiego zaplanowano również na rok 2011 - środki na podniesienie kapitału w wysokości 4 800 000 zł (środki na sfinansowanie etapu II), oraz na rok 2012 w wysokości 4 895 000 zł (z czego 1 695 000 zł to koszt I etapu, a pozostałe 3 200 000 zł to koszt II etapu w części sfinansowane również przez gminę Gdańsk i Gdynia) stanowiącą równowartość zaplanowanej do wniesienia do Spółki aportem dokumentacji. Na lata 2012-2015 w Budżecie Województwa Pomorskiego ujęto również środki na podniesienie kapitału PKM S.A. w kwocie 117 210 000 zł przeznaczone na realizację Projektu (etapu II). Łączna wartość środków własnych PKM S.A na realizację etapu II wynosi 132 452 390 zł. Możliwe jest również podniesienie kapitału zakładowego poprzez zwiększenie liczby akcjonariuszy o JST, na obszarze której będzie realizowany projekt.
- planowanego do zaciągnięcia w banku komercyjnym kredytu lub poprzez emisję obligacji (do dalszej analizy przyjęto, że Spółka zaciągnie kredyt).

Zabezpieczeniem kredytu będzie:

- umowa wsparcia zawarta pomiędzy Samorządem Województwa Pomorskiego, Bankiem finansującym i PKM S.A zobowiązująca Województwo Pomorskie do podniesienia kapitału zakładowego spółki w przypadku braku środków na spłatę kolejnych rat oraz cesje wierzytelności na przysługującej PKM S.A z tytułu korzystanie z wybudowanej infrastruktury kolejowej.

Deficyt środków finansowych zostanie w całości pokryty kredytem inwestycyjnym. Wartość kredytu pozostająca do spłaty w latach 2016-2025 wyniesie 135 000 000 zł (z czego na Projekt – etap II przewiduje się kredyt w wysokości 105 138 810 zł). Okres spłaty kredytu wynosi 10 lat.

**Tabela 66: Struktura finansowania wnioskowanego Projektu – wydatki całkowite, wydatki kwalifikowane (fazy II)**

<b>Wydatki całkowite netto</b>							
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Ogółem
Razem nakłady netto	535 895	3 495 407	77 984 539	277 298 802	274 592 385	95 018 288	728 925 317
Podatek VAT	143 655	599 859	17 183 026	62 916 558	62 227 987	21 294 203	164 365 289
Dotacje	361 562	2 264 799	54 323 695	176 369 039	191 846 495	66 168 529	491 334 117
<b>Wydatki kwalifikowane</b>							
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Ogółem
Pomorska Kolej Metropolitalna	94 334	1 105 609	23 207 224	75 586 731	82 219 926	28 357 941	210 571 765
FS	361 562	2 264 799	54 323 695	176 369 039	191 846 495	66 168 529	491 334 117
Suma	455 895	3 370 407	77 530 918	251 955 769	274 066 421	94 526 470	701 905 882
<b>Wydatki całkowite netto struktura finansowania</b>							
Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Ogółem
Pomorska Kolej Metropolitalna	317 989	1 830 468	40 843 870	163 846 321	144 973 877	50 143 961	401 956 489
FS	361 561	2 264 798	54 323 694	176 369 038	191 846 494	66 168 529	491 334 117
Suma	679 550	4 095 266	95 167 565	340 215 360	336 820 372	116 312 490	893 290 606

Źródło: Kalkulacja autora

**Tabela 67: Struktura finansowania wnioskowanego Projektu (fazy II)**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Ogółem
Razem nakłady netto Projektu	535 895	3 495 407	77 984 539	277 298 802	274 592 385	95 018 287	728 925 317
Pomorska Kolej Metropolitalna	174 334	1 230 609	23 660 845	100 929 764	82 745 891	28 849 758	237 591 200
środki własne	174 334	1 230 609	23 660 845	48 360 359	30 176 486	28 849 758	132 452 390
kredyt				52 569 405	52 569 405		105 138 810
Dotacja	361 561	2 264 798	54 323 694	176 369 038	191 846 494	66 168 529	491 334 117

Źródło: Kalkulacja autora

## 12. Analiza ekonomiczna



### 12.1. Metodyka analizy

Analiza przeprowadzona została w oparciu o metodologię zaprezentowaną w Niebieskiej Księdze Sektora Transportu Publicznego.

Naczelnym założeniem przyjętym podczas oceny projektu budowy PKM jest traktowanie województwa pomorskiego i PKM SA jako elementów jednego systemu. Założenie takie wynika z faktu, iż organizatorem kolejowych przewozów regionalnych jest z mocy prawa samorząd województwa, co oznacza pokrywanie części kosztów usług transportowych z budżetu. Głównym przychodem PKM SA, jako podmiotu powołanego do budowy i utrzymania linii kolejowej, będą opłaty za dostęp do infrastruktury otrzymywane od przewoźników. Zatem deficyt powstający przy realizacji usług przewozowych musi być w końcowym rezultacie pokrywany przez województwo pomorskie.

Ograniczenie analizy finansowej do badania przepływów finansowych wyłącznie beneficjenta byłoby zniekształceniem rzeczywistego obrazu realnych skutków finansowych realizacji Projektu, ponieważ otrzymywane przez spółkę przychody nie mają charakteru rynkowego, ale pokrywane są ze źródeł budżetowych.

Analizę CBA przeprowadzono dla dwóch wariantów technologicznych realizacji Projektu, różniących się rodzajem zasilania pojazdów (linia elektryczna / spalinowa). Ze względu na inne czasy przejazdów dla tych dwóch typów transportu inna jest ich atrakcyjność i prognozowane przewozy pasażerskie. Analiza wykonana jest w cenach stałych.

Pod względem metodologicznym, niniejsza analiza zgodna jest również z Wytycznymi w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód Ministerstwa Rozwoju Regionalnego.

Zadaniem analizy ekonomicznej, przeprowadzonej dla projektu pn. „Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I – rewitalizacja „Kolei kokoszkowskiej. Faza II – realizacja przedsięwzięcia” jest przedstawienie sensowności i racjonalności projektu z punktu widzenia korzyści wszystkich użytkowników. Poniższe opracowanie przedstawia wpływ społeczny projektu za pomocą powstałych w wyniku realizacji inwestycji efektów zewnętrznych.

Analiza ekonomiczna uwzględnia następujące założenia :

- analiza odzwierciedla zmianę wartości pieniądza w czasie opierając się na współczynniku dyskontowym. Zgodnie z dokumentem Niebieskiej Księgi Sektor transportu publicznego, poziom stopy dyskonta określony jest na poziomie 5%,
- analiza sporządzona jest przy użyciu różnicowego modelu finansowego,
- okres realizacji projektu obejmuje lata 2010-2040,



- okres referencyjny analizy obejmuje 30 lat, a wszystkie przepływy dyskontowane są na rok 2011 (rok złożenia wniosku),
- wartość rezydualna projektu określona jest na podstawie wartości księgowej środków trwałych na koniec okresu referencyjnego przyjętego dla projektu w oparciu o przepisy ustawy o rachunkowości,
- dla celów korekty transferów fiskalnych, przepływy finansowe generowane przez projekt zostały skorygowane o zagregowany i uśredniony współczynnik odrębny dla nakładów inwestycyjnych (współczynnik 0,84 dla infrastruktury oraz 0,86 dla taboru) oraz kosztów operacyjnych (współczynnik 0,72).

## 12.2. Scenariusze analizy

Analizę przeprowadzono dla bazowego scenariusza rozwoju makroekonomicznego Polski.

**Tabela 68: Założenia makroekonomiczne – scenariusz bazowy i pesymistyczny**

1	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>wariant podstawowy</i>											
inflacja	102,6%	103,5%	102,8%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%
wzrost PKB	103,8%	104,0%	104,0%	103,7%	103,9%	104,0%	103,7%	103,7%	103,7%	103,7%	103,7%
wzrost realny kosztu energii elektr.	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
wzrost realny kosztu paliw	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
wzrost realny płac	101,5%	102,7%	103,0%	103,2%	103,7%	103,5%	103,4%	103,4%	103,4%	103,4%	103,4%
wzrost realny płac skumulowany od 2010	101,5%	104,2%	107,4%	110,8%	114,9%	118,9%	123,0%	127,1%	131,5%	135,9%	140,6%
wzrost realny usług pozostałych	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%
kurs EUR	3,9	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
WIBOR 1Y	4,50%	4,60%	4,70%	4,50%	4,50%	4,40%	4,30%	4,30%	4,30%	4,30%	4,30%
WIBOR 6M	4,26%	4,36%	4,46%	4,26%	4,26%	4,16%	4,06%	4,06%	4,06%	4,06%	4,06%
2	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>wariant pesymistyczny</i>											
inflacja	102,6%	103,0%	102,4%	102,0%	102,1%	102,3%	102,3%	102,3%	102,3%	102,3%	102,3%
wzrost PKB	103,8%	103,0%	102,4%	101,4%	101,8%	101,9%	101,8%	101,8%	101,8%	101,8%	101,8%
wzrost realny kosztu energii elektr.	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
wzrost realny kosztu paliw	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
wzrost realny płac	101,5%	101,2%	101,4%	101,5%	101,7%	101,8%	101,7%	101,7%	101,7%	101,7%	101,7%
wzrost realny płac skumulowany od 2010	101,5%	102,7%	104,2%	105,7%	107,5%	109,5%	111,3%	113,2%	115,1%	117,1%	119,1%
wzrost realny usług przychodów pozostałych	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%	101,5%
kurs EUR	4,2	4,5	4,3	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
WIBOR 1Y	4,40%	4,40%	4,30%	4,30%	4,20%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%
WIBOR 6M	4,16%	4,16%	4,06%	4,06%	3,96%	3,86%	3,86%	3,86%	3,86%	3,86%	3,86%

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentu „Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód”

### 12.2.1. Korekta kosztów inwestycyjnych o podatek VAT

Analizę przeprowadzono w kwotach netto, zatem korekta o VAT jest zbędna.

### 12.2.2. Korekta kosztów inwestycyjnych

Kalkulację korekty kosztów inwestycyjnych przedstawiono w podrozdziale 12.9.

## 12.3. Koszty utrzymania infrastruktury transportu publicznego

Koszty utrzymania infrastruktury transportu publicznego są składnikiem uwzględnionym w analizie finansowej, jako wydatki Beneficjenta Projektu.

## 12.4. Koszty utrzymania taboru

Koszty utrzymania i eksploatacji taboru z punktu widzenia Projektu są elementem analizy ekonomicznej, jako wydatki województwa pomorskiego na realizację przewozów kolejowych. Województwo ze względu na realizację powyższego Projektu zaplanowało wydatki na zakup taboru, który planowany jest z udziałem środków unijnych z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2007-2015. Wydatki na zakup nowego taboru jak również środki na odtworzenie taboru w całej projekcji zostały ujęte w analizie ekonomicznej.

## 12.5. Koszty ogólne operatora

Koszty operatora, tj. przewoźnika na nowo budowanej linii kolejowej uwzględniono w analizie ekonomicznej jako główny składnik wydatków województwa na wykonywanie przewozów regionalnych.

## 12.6. Inne koszty ekonomiczne

W ramach innych kosztów ekonomicznych należy wyróżnić:

- koszty pozostałych podmiotów tj.: koszty planowanego do zakupienia przez województwo tabor do obsługi połączeń pomorskiej kolei metropolitarnej (oszacowany na poziomie 120 mln zł i zagwarantowany w budżecie województwa), koszty budowy SRK na linii 201 w wysokości 80 mln zł aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie dotychczasowych połączeń regionalnych oraz nowych połączeń wynikających z realizacji niniejszego Projektu, nakłady innych podmiotów na infrastrukturę towarzyszącą 50 mln zł (nakłady miast Gdańsk i Gdynia).
- wpływ Projektu na sferę dochodów i wydatków budżetowych innych organizatorów transportu zbiorowego, w tym głównie Miasta Gdańska. W wyniku realizacji Projektu nastąpi

spadek liczby pasażerów komunikacji miejskiej. Koszt ten obliczany jest jako różnica pomiędzy: łącznymi wpływami ze sprzedaży biletów w wariancie z projektem i bez projektu. Wpływy z bieltów natomiast liczone są jako iloczyn liczby pasażerokilometrów i średniego wpływu z 1 paskm, przyjętego na poziomie ok. 0,10 zł. Dla uproszczenia w/w wydatki uwzględniono w analizie ekonomicznej razem z kosztami eksploatacji pojazdów.

Wśród innych kosztów społeczno-ekonomicznych należy wymienić przede wszystkim:

1. zmiany w organizacji komunikacji miejskiej w trakcie prowadzenia prac budowlanych na odcinku miejskim,
2. emisję hałasu, wibracji i innych zanieczyszczeń podczas prowadzonych prac budowlanych,

Z drugiej strony, wśród nieskwantyfikowanych korzyści można wymienić:

1. poprawę jakości życia mieszkańców miasta,
2. podniesie wizerunku regionu oraz zwiększenie jego potencjału rozwojowego, atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej.

## 12.7. Wartość rezydualna

W analizie ekonomicznej obliczono wartość rezydualną na podstawie wartości księgowej na koniec okresu referencyjnego następujących środków trwałych:

- taboru - o wartości 120 mln zł na początku okresu analizy (plus nakłady odtworzeniowe na tabor )
- słupów energetycznych - elektryfikacja linii 201 o wartości 40 mln zł na początku okresu analizy (plus odtworzenie elektryfikacji linii 201) oraz koszty przebudowy stacji Gdańsk Wrzeszcz oraz włączenia w linie 201.

## 12.8. Korzyści użytkowników oraz korzyści proste

Korzyści użytkowników to szeroko rozumiane koszty i korzyści zewnętrzne. Przez użytkowników rozumie się zarówno pasażerów komunikacji miejskiej, jak i kierowców i pasażerów pojazdów samochodowych. Z analizy tej wyłączono kierowców autobusów i tramwajów oraz koszty eksploatacji autobusów i tramwajów, jako elementy uwzględnione już w analizie finansowej.

Na podstawie modelu ruchu i kosztów jednostkowych określono dla każdego roku analizy, tj. lat 2011-2035 koszty w następujących kategoriach:

- koszty eksploatacji pojazdów samochodowych,
- koszty czasu podróży pasażerów i kierowców,
- koszty wypadków i ich następstw,
- koszty emisji zanieczyszczeń.

W wyniku realizacji Projektu zmieni się praca przewozowa wyrażona liczbą pojazdokilometrów samochodów osobowych. Koszty te traktowane są jako efekt zewnętrzny wywołany realizacją projektu. Obliczenia kosztów dokonano na bazie średniej prędkości ruchu samochodowego oraz dla interpolowanego dla tej prędkości kosztu jednostkowego wg wskaźników z Niebieskiej Księgi.

W związku ze zmianą pracy przewozowej samochodów osobowych zmieni się również globalny koszt zewnętrzny w postaci emisji zanieczyszczeń. Obliczeń dokonano analogicznie do kosztów eksploatacji, z zastosowaniem odpowiednich wskaźników z NK.

Z modelu ruchu wygenerowano dane w zakresie łącznej liczby pasażerogodzin. Na tej podstawie (wyłączając czas podróży pasażerów samochodów osobowych) obliczono łączny koszt czasu dla W0 i wariantów inwestycyjnych (W3BS4 oraz W3BE4) wg wskaźników NK.

Łączne koszty wypadków, obliczone wg wskaźników NK, bazują na danych liczbowych o pracy przewozowej samochodów osobowych i wskaźnikach prawdopodobieństwa obliczonych na podstawie danych historycznych dla układu komunikacyjnego Gdańska.

Kalkulację w/w kosztów przeprowadzono oddzielnie dla wariantu bezinwestycyjnego i obu wariantów inwestycyjnych. W przypadku gdy koszty w W0 przewyższają koszty w wariantcie inwestycyjnym można mówić o korzyściach społeczno-ekonomicznych i *vice versa*.

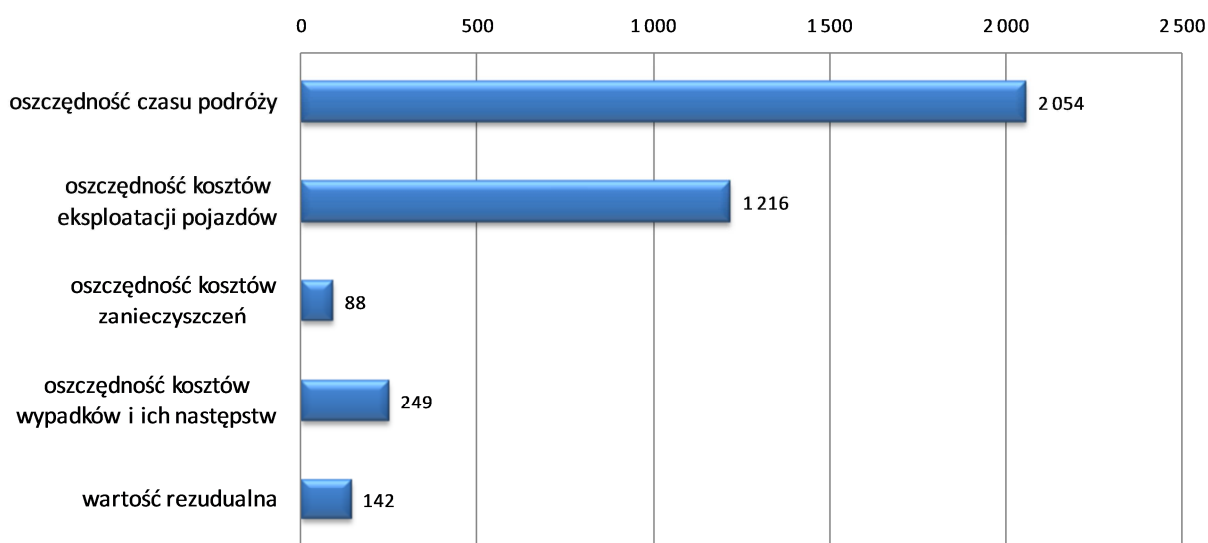
Łączne korzyści wyrażone w wartościach bieżących z realizacji Projektu wynoszą ponad 3,1 mld zł dla wariantu 1 (W3BS4). Jak zwykle przy projektach związanych z transportem jedną z głównych korzyści społeczno-ekonomicznych są oszczędności czasu podróży pasażerów i czasu pracy kierowców. W przedmiotowym Projekcie oszacowano, że stanowią one będą łącznie ponad 55% wszystkich kwantyfikowanych efektów dodatnich.

**Tabela 69: Korzyści społeczno-ekonomiczne Projektu (wartość bieżąca)**

		stopa dyskontowa 5%			
		Wariant 1 (W3BS4)		Wariant 2 (W3BE4)	
Lp.	Typ korzyści	Wartość bieżąca w mln zł	udział	Wartość bieżąca w mln zł	udział
1	oszczędność czasu podróży	2 054	54,80%	1 979	53,63%
2	oszczędność kosztów eksploatacji pojazdów	1 216	32,43%	1 216	32,94%
3	oszczędność kosztów zanieczyszczeń	88	2,35%	88	2,39%
4	oszczędność kosztów wypadków i ich następstw	249	6,65%	249	6,75%
5	Wartość rezydualna	142	3,78%	158	4,28%
6	<b>RAZEM</b>	3 749	100,01%	3 690	100%

Źródło: opracowanie własne

**Wykres 24: Struktura korzyści społeczno-ekonomicznych wariantu W3BS4**



Źródło: opracowanie własne

**12.9. Wskaźniki efektywności ekonomicznej**

W poniższej tabeli znajdują się obliczone wskaźniki efektywności ekonomicznej rozpatrywanych wariantów. Wariant 1 (W3BS4) charakteryzuje się wyższym wskaźnikiem ENPV niż Wariant 2 (W3BE4) dlatego do realizacji i dalszych analiz przyjęto Wariant 1 – spalinowy.

**Tabela 70: Wskaźniki efektywności ekonomicznej**

L.p.	stopa dyskontowa	5,0%	
		Wariant 1	Wariant 2
1	Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji (ENPV)	2 435 991 891	2 237 611 615
2	Wskaźnik B/C	3,08	2,73
3	Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu (EIRR)	21,93%	19,53%

Źródło: opracowanie własne

W związku przedstawionymi wyliczeniami należy stwierdzić iż Projekt kwalifikuje się do wsparcia finansowego ze środków UE.

Zgodnie z wytycznymi dokonano również kalkulacji wskaźnika B/C. W tym celu zdyskontowano wszystkie wpływy i korzyści ekonomiczne (B) oraz koszty niniejszego Projektu (C). Następnie dokonano kalkulacji ilorazu obu tych wartości. Wskaźnik B/C powyżej wartości „1” jest zgodny z

wyliczonymi wartościami ENPV i ERR, które są odpowiednio wyższe od 0 i przekraczające przyjętą stopę dyskontową, co dowodzi zasadności przyznania wsparcia niniejszemu Projektowi.

### 12.10. Podsumowanie analizy ekonomicznej

Dodatnie efekty społeczno-ekonomiczne Projektu ze znaczącą nadwyżką rekompensują nakłady finansowe na jego realizację, eksploatację powstałego majątku oraz realizację przewozów kolejowych. Przeważają korzyści polegające na oszczędnościach czasu podróży oraz oszczędności kosztów eksploatacji pojazdów.

**Wariantem rekomendowanym do realizacji biorąc pod uwagę przeprowadzoną analizę jest wariant spalinowy – 3BS4.**

**Tabela 71: Kalkulacja przepływów finansowych i korzyści społeczno-ekonomicznych Projektu – Wariant 1 - spalinowy w tys. zł**

	Podsumowanie analizy ekonomicznej	Wartość bieżąca	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040
I	<b>Przepływy wykazane w analizie finansowej</b>	<b>-1 151 310</b>	<b>-536</b>	<b>-3 495</b>	<b>-72 985</b>	<b>-269 299</b>	<b>-266 592</b>	<b>-112 369</b>	<b>-43 044</b>	<b>-43 293</b>	<b>-43 670</b>	<b>-43 978</b>	<b>-44 265</b>	<b>-46 040</b>	<b>-47 853</b>	<b>-52 197</b>	<b>377 415</b>
1	Faza przygotowawcza (projektowanie, dokumentacja, ekspertyzy, SW)	-20 914	0	-885	-5 511	-16 296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Wykupy gruntów	-88 662	0	0	-55 000	-40 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Roboty budowlano-montażowe	-472 099	0	0	-7 200	-198 468	-250 622	-83 541	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Dostawy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Nadzór inwestorski	-19 792	-26	-17	-361	-8 712	-10 025	-3 455	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Zarządzanie projektem	-19 862	-505	-2 276	-4 643	-5 523	-5 646	-3 370	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Promocja	-1 236	-4	-318	-270	-300	-300	-152	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Nakłady odtworzeniowe	-96 336	0	0	0	0	0	0	-274	-22	-75	-55	-10	-55	-10	-2 353	-73 968
9	Koszty przewozów bez opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej	-455 239	0	0	0	0	0	-18 095	-36 280	-36 369	-36 551	-36 733	-36 917	-37 849	-38 805	-39 785	-40 789
10	Koszty funkcjonowania PKM SA	-99 682	0	0	0	0	0	-3 755	-6 765	-6 903	-7 044	-7 189	-7 338	-8 136	-9 038	-10 060	-11 219
11	Wartość rezydualna	122 297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	503 391
II	<b>Przepływy wykazane w analizie ekonomicznej</b>	<b>3 587 302</b>	<b>-384 438</b>	<b>-955 068</b>	<b>2 693 649</b>	<b>-16 972 192</b>	<b>-67 805 218</b>	<b>35 210 042</b>	<b>255 153 449</b>	<b>288 893 005</b>	<b>286 559 404</b>	<b>277 380 257</b>	<b>268 661 445</b>	<b>212 254</b>	<b>320 983</b>	<b>367 401</b>	<b>540 070</b>
1	<b>Koszty pozostałych podmiotów</b>	<b>-321 823</b>	<b>-560</b>	<b>-1 803</b>	<b>-10 695</b>	<b>-71 500</b>	<b>-131 500</b>	<b>-61 292</b>	<b>-238</b>	<b>483</b>	<b>42</b>	<b>-7 940</b>	<b>-14 726</b>	<b>-65 545</b>	<b>-14 647</b>	<b>-64 091</b>	<b>64 978</b>
1.1	Tabor zakupiony przez województwo	-173 014	0	0	0	0	-60 000	-60 000	0	0	0	0	-13 860	-65 136	-15 250	-64 677	-16 055
1.2	Budowa SRK na linii 201 oraz prace pozostałe PLK	-109 363	0	0	0	-46 500	-46 500	0	0	0	0	-7 533	0	0	0	0	0
1.3	Koszty fazy I PKM - przygotowanie przedsięwzięcia	-12 548	-560	-1 803	-10 695	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4	Wartość rezydualna	19 562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80 519
1.5	Nakłady innych podmiotów na infrastrukturę towarzyszącą	-44 272	0	0	0	-25 000	-25 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.6	Zmiana wpływów z biletów (tramwaje, autobusy)	-2 188	0	0	0	0	0	-1 292	-238	483	42	-407	-866	-410	603	586	513
2	<b>Korekta fiskalna - VAT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3	<b>Korekty fiskalne - transfery fiskalne</b>	<b>302 326</b>	<b>175</b>	<b>848</b>	<b>13 389</b>	<b>54 528</b>	<b>63 695</b>	<b>30 408</b>	<b>12 134</b>	<b>12 042</b>	<b>12 212</b>	<b>13 578</b>	<b>14 749</b>	<b>23 372</b>	<b>15 741</b>	<b>24 587</b>	<b>-64 542</b>
3.1	od przepływów inwestycyjnych	146 948	175	848	13 389	54 528	63 695	24 290	82	-74	5	1 279	2 358	10 496	2 345	10 631	-79 104
3.2	od przepływów eksploatacyjnych	155 378	0	0	0	0	0	6 118	12 052	12 116	12 207	12 298	12 391	12 876	13 396	13 956	14 562
4	<b>Korekty o efekty zewnętrzne</b>	<b>3 606 799</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>66 094</b>	<b>243 257</b>	<b>276 367</b>	<b>274 305</b>	<b>271 743</b>	<b>268 639</b>	<b>254 428</b>	<b>319 888</b>	<b>406 905</b>	<b>539 634</b>
4.1	oszczędność kosztów eksploatacji pojazdów	1 215 666	0	0	0	0	0	26 229	61 364	70 973	71 091	71 076	70 895	78 580	131 605	168 462	204 857
4.2	oszczędność czasu podróży	2 053 815	0	0	0	0	0	36 105	164 737	186 012	183 755	181 256	178 504	153 710	151 691	190 924	274 957
4.3	oszczędność kosztów wypadków i ich następstw	249 122	0	0	0	0	0	2 724	12 571	14 343	14 181	13 994	13 781	13 541	27 285	35 998	45 094
4.4	oszczędność kosztów zanieczyszczeń	88 197	0	0	0	0	0	1 037	4 584	5 039	5 278	5 418	5 458	5 409	9 307	11 520	14 726
5	Korekty cenowe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	<b>RAZEM</b>	<b>2 435 992</b>	<b>-920</b>	<b>-4 450</b>	<b>-70 291</b>	<b>-286 271</b>	<b>-334 398</b>	<b>-77 159</b>	<b>212 109</b>	<b>245 600</b>	<b>242 890</b>	<b>233 403</b>	<b>224 397</b>	<b>166 214</b>	<b>273 130</b>	<b>315 204</b>	<b>917 485</b>

Źródło: opracowanie własne



**Tabela 72: Kalkulacja przepływów finansowych i korzyści społeczno-ekonomicznych Projektu – Wariant 2 – elektryczny w tys. zł.**

	Podsumowanie analizy ekonomicznej	Wartość bieżąca	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040
<b>I</b>	<b>Przepływy wykazane w analizie finansowej</b>	<b>-1 217 660</b>	<b>-536</b>	<b>-3 495</b>	<b>-89 503</b>	<b>-285 034</b>	<b>-282 466</b>	<b>-128 540</b>	<b>-43 044</b>	<b>-43 293</b>	<b>-43 670</b>	<b>-43 978</b>	<b>-44 265</b>	<b>-46 040</b>	<b>-47 853</b>	<b>-52 181</b>	<b>401 831</b>
1	Faza przygotowawcza (projektowanie, dokumentacja, ekspertyzy, SW)	-21 640	0	-885	-6 273	-16 296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Wykupy gruntów	-88 662	0	0	-55 000	-40 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Roboty budowlano-montażowe	-526 466	0	0	-22 544	-213 483	-265 637	-99 541	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Dostawy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Nadzór inwestorski	-21 720	-26	-17	-774	-9 432	-10 883	-3 627	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Zarządzanie projektem	-19 862	-505	-2 276	-4 643	-5 523	-5 646	-3 370	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Promocja	-1 236	-4	-318	-270	-300	-300	-152	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Nakłady odtworzeniowe	-114 956	0	0	0	0	0	0	0	-22	-75	-55	-10	-55	-10	-2 337	-88 678
9	Koszty przewozów bez opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej	-455 239	0	0	0	0	0	-18 095	-36 280	-36 369	-36 551	-36 733	-36 917	-37 849	-38 805	-39 785	-40 789
10	Koszty funkcjonowania PKM SA	-99 682	0	0	0	0	0	-3 755	-6 765	-6 903	-7 044	-7 189	-7 338	-8 136	-9 038	-10 060	-11 219
11	Wartość rezydualna	131 803	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	542 517
<b>II</b>	<b>Przepływy wykazane w analizie ekonomicznej</b>	<b>3 455 272</b>	<b>-384</b>	<b>-955</b>	<b>5 337</b>	<b>-14 455</b>	<b>-90 465</b>	<b>11 549</b>	<b>250 894</b>	<b>284 478</b>	<b>281 962</b>	<b>272 595</b>	<b>257 861</b>	<b>178 755</b>	<b>307 095</b>	<b>331 284</b>	<b>541 931</b>
<b>1</b>	<b>Koszty pozostałych podmiotów</b>	<b>-402 662</b>	<b>-560</b>	<b>-1 803</b>	<b>-10 695</b>	<b>-71 500</b>	<b>-161 500</b>	<b>-91 331</b>	<b>-297</b>	<b>422</b>	<b>-22</b>	<b>-8 007</b>	<b>-21 726</b>	<b>-98 197</b>	<b>-22 370</b>	<b>-96 544</b>	<b>84 392</b>
1.1	Tabor zakupiony przez województwo	-259 522	0	0	0	0	-90 000	-90 000	0	0	0	0	-20 790	-97 704	-22 875	-97 016	-24 082
1.2	Budowa SRK na linii 201 oraz prace pozostałe PLK	-109 363	0	0	0	-46 500	-46 500	0	0	0	0	-7 533	0	0	0	0	0
1.3	Koszty fazy I PKM - przygotowanie przedsięwzięcia	-12 548	-560	-1 803	-10 695	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4	Wartość rezydualna	26 261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108 094
1.5	Nakłady innych podmiotów na infrastrukturę towarzyszącą	-44 272	0	0	0	-25 000	-25 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.6	Zmiana wpływów z biletów (tramwaje, autobusy)	-3 218	0	0	0	0	0	-1 331	-297	422	-22	-474	-936	-493	505	472	380
<b>2</b>	<b>Korekta fiskalna - VAT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3</b>	<b>Korekty fiskalne - transfery fiskalne</b>	<b>325 876</b>	<b>175</b>	<b>848</b>	<b>16 032</b>	<b>57 045</b>	<b>71 035</b>	<b>37 801</b>	<b>12 144</b>	<b>12 052</b>	<b>12 222</b>	<b>13 588</b>	<b>15 869</b>	<b>28 596</b>	<b>16 977</b>	<b>29 777</b>	<b>-71 555</b>
3.1	od przepływów inwestycyjnych	170 498	175	848	16 032	57 045	71 035	31 683	91	-64	15	1 290	3 478	15 720	3 581	15 821	-86 117
3.2	od przepływów eksploatacyjnych	155 378	0	0	0	0	0	6 118	12 052	12 116	12 207	12 298	12 391	12 876	13 396	13 956	14 562
<b>4</b>	<b>Korekty o efekty zewnętrzne</b>	<b>3 532 057</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>65 078</b>	<b>239 047</b>	<b>272 004</b>	<b>269 762</b>	<b>267 014</b>	<b>263 718</b>	<b>248 355</b>	<b>312 488</b>	<b>398 050</b>	<b>529 093</b>
4.1	oszczędność kosztów eksploatacji pojazdów	1 215 666	0	0	0	0	0	26 229	61 364	70 973	71 091	71 076	70 895	78 580	131 605	168 462	204 857
4.2	oszczędność czasu podróży	1 979 073	0	0	0	0	0	35 089	160 527	181 649	179 212	176 527	173 583	147 637	144 290	182 070	264 416
4.3	oszczędność kosztów wypadków i ich następstw	249 122	0	0	0	0	0	2 724	12 571	14 343	14 181	13 994	13 781	15 784	27 285	35 998	45 094
4.4	oszczędność kosztów zanieczyszczeń	88 197	0	0	0	0	0	1 037	4 584	5 039	5 278	5 418	5 458	6 354	9 307	11 520	14 726
5	Korekty cenowe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III</b>	<b>RAZEM</b>	<b>2 237 612</b>	<b>-920</b>	<b>-4 450</b>	<b>-84 167</b>	<b>-299 489</b>	<b>-372 931</b>	<b>-116 991</b>	<b>207 850</b>	<b>241 185</b>	<b>238 293</b>	<b>228 618</b>	<b>213 596</b>	<b>132 714</b>	<b>259 242</b>	<b>279 103</b>	<b>943 762</b>

Źródło: opracowanie własne

## 13. Analiza finansowa



### 13.1. Metodyka analizy

Zgodnie z metodologią zaadoptowaną dla analizy ekonomicznej, także w przypadku szacowania efektów finansowych planowanej inwestycji, analizę przeprowadzono w sposób skonsolidowany dla Spółki Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. będącej beneficjentem oraz operatorem nowego majątku, oraz dla Województwa Pomorskiego, które jest zarówno organizatorem jak i finansującym przewozy. Ponadto przyjęte poniższe założenia:

1. Stronę przychodową Projektu stanowi sprzedaż biletów przewoźnika obsługujące infrastrukturę Pomorskiej Kolei Metropolitalnej oraz przychody z wynajmu powierzchni. Przychody ze sprzedaży biletów prognozowane są w zależności od pracy przewozowej wyrażonej w pasażerokilometrach. Tym samym, ponieważ w prognozie ruchu rosną średnie napętnienia pojazdów, rosną również wpływy z biletów. Zakłada się, że aby możliwe było zwiększanie średnich napętnień, ceny za przejazdy w ujęciu realnym nie rosną.
2. W zakresie wydatków inwestycyjnych przyjmuje się nakłady na projekt oraz odtworzenie majątku, jakiego dokonywał będzie zarządca infrastruktury i beneficjent Projektu, czyli spółka PKM S.A.
3. W zakresie wydatków operacyjnych PKM S.A. uwzględnia się utrzymanie i remonty sieci kolejowej oraz opłaty za prowadzenie ruchu pociągów, zaś w zakresie wydatków Samorządu Województwa Pomorskiego dopłatę do usług przewozowych. Wydatki na przewozy ponoszone w ramach systemu zależne są od prognozowanej pracy przewozowej wyrażonej w pociągakilometrach.
4. Analizę finansową przeprowadzono dla dwóch wariantów inwestycyjnych W3BS4 oraz W3BE4.
5. Okres analizy obejmuje lata 2010-2040, wszystkie przepływy w analizie są dyskontowane na rok 2011 (rok złożenia wniosku).

### 13.2. Koszty inwestycyjne

#### 13.2.1. Nakłady inwestycyjne

Nakłady inwestycyjne zostały określone oddzielnie dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych oraz uwzględnione w kalkulacji w momencie ich ponoszenia. Dla porównywanych wariantów koszty prac budowlanych utrzymują się na podobnym poziomie, z uwagi na tożsamy przebieg

linii. Elementem różnicującym oba warianty jest elektryfikacja, której koszt ok. 61 mln odzwierciedla różnicę w wycenie wariantów.

**Tabela 73: Nakłady inwestycyjne projektu w wariantcie W3BS4 w latach 2010-2015**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Suma
Wydatki związane z funkcjonowaniem spółki	505 498	1 910 225	4 192 544	4 872 779	4 995 940	2 870 276	19 347 262
Nakłady netto realizacji projektu w tym:	30 398	1 585 182	73 791 995	272 426 023	269 596 445	92 148 012	709 578 056
Roboty budowlane	0	884 500	9 510 983	214 763 756	250 621 582	83 540 527	559 321 348
Wykupy i wywłaszczenia		0	55 000 000	40 000 000	0	0	95 000 000
Rezerwa na nieprzewidziane wydatki	0	0	5 000 000	8 000 000	8 000 000	4 500 000	25 500 000
Nadzór nad robotami	26 075	17 200	361 012	8 712 267	10 024 863	3 455 444	22 596 862
Doradczycy w zakresie technicznym, prawnym, finansowym	0	365 453	450 000	650 000	650 000	500 000	2 615 453
Informacyjne i promocyjne	4 323	318 029	270 000	300 000	300 000	152 041	1 344 393
Dokumentacja - mapy	0	0	3 200 000	0	0	0	3 200 000
Razem nakłady netto	535 895	3 495 407	77 984 539	277 298 802	274 592 385	95 018 288	728 925 317

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 74: Nakłady inwestycyjne projektu w wariantcie W3BE4 w latach 2010-2015**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Suma
Wydatki związane z funkcjonowaniem spółki	505 498	1 910 225	4 192 544	4 872 779	4 995 940	2 870 276	19 347 262
Nakłady netto realizacji projektu w tym:	30 398	1 585 182	89 548 802	288 161 405	285 469 723	108 319 232	773 114 743
Elektryfikacja	0	0	15 343 750	15 015 625	15 015 626	16 000 000	61 375 000
Roboty budowlane	0	884 500	9 510 983	214 763 756	250 621 582	83 540 527	559 321 348
Wykupy i wywłaszczenia		0	55 000 000	40 000 000	0	0	95 000 000
Rezerwa na nieprzewidziane wydatki	0	0	5 000 000	8 000 000	8 000 000	4 500 000	25 500 000
Nadzór nad robotami	26 075	17 200	774 069	9 432 024	10 882 516	3 626 665	24 758 549
Doradczycy w zakresie technicznym, prawnym, finansowym	0	365 453	450 000	650 000	650 000	500 000	2 615 453
Informacyjne i promocyjne	4 323	318 029	270 000	300 000	300 000	152 041	1 344 393
Dokumentacja - mapy	0	0	3 200 000	0	0	0	3 200 000
Razem nakłady netto	535 895	3 495 407	93 741 346	293 034 184	290 465 664	111 189 508	792 462 004

Źródło: Opracowanie własne

### 13.2.2. Nakłady odtworzeniowe Projekt

Nakłady odtworzeniowe zostały przyjęte na podstawie zużycia poszczególnych środków trwałych. Do analizy przyjęto, zgodnie z wiedzą projektantów oraz kosztorysantów, iż pierwsze nakłady odtworzeniowe pojawią się gdy wartość umorzenia poszczególnych środków trwałych będzie wynosi 50% wartości początkowej.

W ramach nakładów odtworzeniowych założono odtworzenie budowli (wartość niezdyktowana na koniec okresu prognozy wyniesie około 204 mln zł, pierwsze wydatki

odtworzeniowe założono od roku 2026) oraz budynków (wartość niezdykontowana na koniec okresu prognozy wyniesie około 4 mln zł, pierwsze wydatki odtworzeniowe zaplanowano od 2026 roku). Inne nakłady odtworzeniowe dotyczyć będą przede wszystkim urządzeń sterowania ruchem kolejowym takich jak rozjazdy, komputery i inne urządzenia sterujące.

Nakłady odtworzenie zostały tak zaplanowane aby środki trwałe których okres eksploatacji jest krótszy niż okres analizy zostały odtworzone w 100% kiedy ich wartość księgowa będzie bliska zeru. Dzięki temu założeniu środki trwałe których zużycie następuje w ciągu 10 lat jak to jest w przypadku elektroenergetyki i telekomunikacji w całym okresie analizy są odtwarzane co 10 lat w pełnej wartości.

W analizie nie założono wydatków odtworzeniowych na linie kolejowe, ponieważ:

- ich okres eksploatacji szacuje się na około 67 lat,
- przyjęto założenie, że po linii PKM nie będą kursowały ciężkie składki (np. towarowe).

**Tabela 75: Nakłady odtworzeniowe Projekt**

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
<b>Wartość brutto</b>	50 741 005	50 741 005	50 741 005	50 741 005	50 741 005	128 543 880	128 543 880	128 543 880
"Amortyzacja"	0	2 283 345	2 283 345	2 283 345	2 283 345	2 283 345	5 784 475	5 784 475
<b>Umorzenie</b>	0	2 283 345	4 566 690	6 850 036	9 133 381	11 416 726	17 201 201	22 985 675
<b>Wartość netto</b>	50 741 005	48 457 660	46 174 315	43 890 969	41 607 624	117 127 153	111 342 679	105 558 204
	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>	<b>2039</b>	<b>2040</b>	
<b>Wartość brutto</b>	128 543 880	130 886 699	208 689 574	208 689 574	208 689 574	208 689 574	282 602 305	
"Amortyzacja"	5 784 475	5 784 475	5 843 045	9 342 710	9 183 732	9 031 879	8 886 831	
<b>Umorzenie</b>	28 770 150	34 554 624	40 397 670	49 740 380	58 924 111	67 955 990	76 842 821	
<b>Wartość netto</b>	99 773 730	96 332 075	168 291 904	158 949 194	149 765 462	140 733 584	205 759 483	

Źródło: Opracowanie własne

### 13.2.3. Wartość rezydualna

Wartość rezydualna projektu określona została na podstawie wartości księgowej środków trwałych na koniec okresu referencyjnego przyjętego dla projektu w oparciu o przepisy ustawy o rachunkowości.

W ramach projektu powstał majątek głównie składający się z:

- budowli (przyjęta stawka amortyzacji 4,5%) o wartości około 340 mln zł,
- budynków (przyjęta stawka amortyzacji 2,5%) o wartości około 5 mln zł,
- linii kolejowych (przyjęta stawka amortyzacji 1,5%) o wartości około 304 mln zł.

Na koniec okresu prognozy uwzględniając wydatki na odtworzenie środków trwałych łączna wartość niezdykontowana majątku wyniesie 608 mln zł

## 13.3. Koszty operacyjne i utrzymania

### 13.3.1. Koszty napraw i utrzymania sieci

Koszty operacyjne związane z eksploataowaniem nowo wybudowanej linii kolejowej ponoszone będą przez spółkę PKM S.A. i omówione zostały w rozdziale 5.5 niniejszego opracowania.

### 13.3.2. Koszty finansowe

W ramach finansowania Projektu Spółka zamierza skorzystać z finansowania dłużnego. Deficyt środków finansowych zostanie w całości pokryty kredytem inwestycyjnym. Wartość kredytu pozostająca do spłaty w latach 2016-2025 wyniesie 129 000 000 zł. Okres spłaty kredytu wynosi 10 lat.

Koszty finansowanie dłużnego przyjęto przy założeniu:

- stopa bazowa WIBOR 3M (zgodnie z wariantami rozwoju gospodarczego polski),
- marża banku – 1,5%
- prowizja przygotowawcza – 1%
- brak prowizji od zaangażowania (wypłata kredytu w transzach i zaangażowanie banku w poszczególnych latach w wysokości wypłaconych transz).

Powyższe założenia zostały przyjęto na podstawie ofert uzyskanych przez PKM w drodze zapytania skierowanego do banków.

Poniżej zamieszczono harmonogram spłaty zobowiązania.

**Tabela 76: Kredyt inwestycyjny w latach 2013 – 2018**

Wyszczególnienie	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Transze	64 000 000	65 000 000	0	0	0	0
Odsetki	3 686 400	7 430 400	7 301 400	6 813 780	6 096 540	5 379 300
Prowizja	640 000	650 000	0	0	0	0
Raty kapitałowe				12 900 000	12 900 000	12 900 000
Stan zadłużenia	64 000 000	129 000 000	129 000 000	116 100 000	103 200 000	90 300 000

Źródło: Kalkulacja autora

### 13.3.3. Koszty przewozów

Koszty przewozów przyjęte do analizy to dodatkowe środki jakie będzie musiał zaangażować Samorząd Województwa Pomorskiego z tytułu dopłat dla przewoźników kolejowych prowadzących swoją działalność na terenie Województwa. Na podstawie modelu ruchu oszacowano zmiany w ilości przewozów wyrażone w pociągokilometrach. Zmiany te wynikają z uruchomienia całkowicie nowych połączeń realizowanych z wykorzystaniem infrastruktury

powstałej w ramach niniejszego projektu jak również z dostosowania liczby pozostałych przewozów do nowej oferty.

**Tabela 77: Dodatkowa praca przewozowa w latach 2015-2035**

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2035
Kolej Metropolitalna	762 703	762 703	762 703	762 703	762 703	762 703	762 703	762 703
Koleje regionalne	967 812	963 446	959 080	959 080	959 080	959 080	967 812	963 446
Łącznie	1 730 516	1 726 150	1 721 783	1 721 783	1 721 783	1 721 783	1 751 650	1 751 650

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie informacji uzyskanych od organizatora przewozów tj. województwa pomorskiego przyjęto, iż średni koszt wykonania 1 pociągokilometra, bez kosztu dostępu do infrastruktury, który w przypadku analizowania efektywności finansowej niniejszego przedsięwzięcia pozostaje neutralny gdyż stanowi transfer pomiędzy dwiema jednostkami zaangażowanymi w projekt (PKM i UMWP), wynosi na rok 2011 - 20,50 zł (przy założeniu zakupu taboru przez województwa, które zostało opisane w analizie trwałości). Koszt ten został oszacowany na podstawie obecnego taboru, który nie jest w 100% nowy. W związku z tym można przypuszczać, że faktyczny koszt ze względu na nowy, ekonomiczny tabor zakupiony do obsługi linii PKM będzie niższy, dlatego też założono jedynie 0,5% roczny wzrost realny wykonania 1 pociągokilometra w całym okresie prognozy (w tym wzroście uwzględnio wzrost cen ropy i wynagrodzeń pomniejszony o oszczędności w kosztach eksploatacyjnych ze względu na nowy tabor). Realizacja projektu przy zakładanym koszcie spowoduje konieczność angażowania corocznie ponad 36 mln zł przez Urząd Marszałkowski na rzecz przewoźników działających na terenie Województwa.

## 13.4. Przychody

Przychodami zidentyfikowanymi w niniejszym projekcie będą wpływy z biletów, jakie przewoźnicy na terenie województwa będą w stanie uzyskać na pokrycie kosztów swojej działalności. Przychód ten wyrażony jest przez poprzez wycenę każdego dodatkowego pasażerokilometra, jakiego zdołają zrealizować przewoźnicy na terenie województwa. Wielkości pasażerokilometrów przyjęto zgodnie z modelem ruchu przygotowanym na potrzeby niniejszego dokumentu.

Przychody wytworzone w ten sposób pozwalają zmniejszyć wielkość dopłat jakie Samorząd Województwa ponosi do każdego zrealizowanego pociągokilometra. Różnica między tymi dwiema wielkościami pozwala oszacować realne zaangażowanie finansowe w bieżące utrzymanie efektów projektu.

**Tabela 78: Dodatkowa liczba pasażerokilometrów w przewozach kolejowych w wariacie W3BS4 w latach 2012-2020**

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kolej Metropolitalna	103 668 336	105 913 380	108 158 425	110 544 265	112 930 105	115 315 945
Koleje regionalne	34 526 611	34 326 552	34 126 492	35 608 775	37 091 058	38 573 341
PKP SKM	-32 799 017	-33 777 971	-34 756 925	-32 421 550	-30 086 176	-27 750 802
<b>Łącznie</b>	<b>170 993 964</b>	<b>174 017 903</b>	<b>177 041 842</b>	<b>178 574 590</b>	<b>180 107 339</b>	<b>181 640 087</b>

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 79: Dodatkowa liczba pasażerokilometrów w przewozach kolejowych w wariacie W3BE4 w latach 2012-2020**

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kolej Metropolitalna	113 825 742	116 290 756	118 755 769	121 375 373	123 994 978	126 614 582
Koleje regionalne	34 150 115	33 942 012	33 733 908	35 208 082	36 682 255	38 156 428
PKP SKM	-33 314 275	-34 305 566	-35 296 857	-32 973 698	-30 650 539	-28 327 379
<b>Łącznie</b>	<b>181 290 132</b>	<b>184 538 333</b>	<b>187 786 534</b>	<b>189 557 153</b>	<b>191 327 771</b>	<b>193 098 390</b>

Źródło: Opracowanie własne

Większa atrakcyjność oferty kolei zelektryfikowanej sprawia, iż wykonana praca przewozowa jest wyższa dla tego wariantu, niż w przypadku kolei spalinowej.

Na podstawie informacji od przewoźników działających w regionie oraz założeniu o braku wzrostu średniego przychodu z paskm w cały okresie prognozy przyjęto stawkę na poziomie 0,21 zł/1 paskm. Przyjęte założenia o braku wzrostu średniego przychodu z paskm oznaczają, że ceny biletów w cały okresie prognozy nie będą rosły w ujęciu realnym.

Jak już wspomniano na wstępie Spółka będzie również pobierać opłatę za wynejmę powierzchni. Na wybranych przystankach PKM planowane jest przygotowanie powierzchni usługowej o łącznej wielkości około 1100 m<sup>2</sup>, która będzie wynajmowana podmiotom zewnętrznym. Ponadto na wszystkich przystankach planuje się udostępnienie miejsca pod montaż biletomatów, bankomatów i innych tego typu urządzeń. Przychody spółki z tytułu wynajmu powierzchni usługowej oszacowano na podstawie danych zebranych z rynku.

Rodzaj usługi	Jednostka	Stawka m-c	Ilość jednostek	Roczny przychód
Wynajem powierzchni usługowej	m <sup>2</sup>	30	1 000	360 000
Biletomaty, bankomaty itp.	szt.	110	30	39 600
<b>Razem</b>				<b>399 600</b>

Założono, że obliczone przychody zgodnie z powyższymi danymi rosnąć będą realnie o 1% w cały okresie analizy.

Zestawienie wielkości dodatkowych pasażerokilometrów oraz jednostkowego przychodu, jak również przychody z wynajmu powierzchni, pozwoliły oszacować przychody z projektu w wartości bieżącej na poziomie ok. 391 mln zł dla wariantu W3BS4 oraz 420 mln zł dla wariantu W3BE4.

### 13.5. Sprawozdania finansowe

Na podstawie przedstawionych w powyższych rozdziałach danych finansowych zostały sporządzone sprawozdania finansowe. Ze względu na wielkość tabel, pełne sprawozdania finansowe zostały zamieszczone w załączniku numer 4 do Studium Wykonalności, natomiast poniżej zaprezentowana fragmenty sprawozdań finansowych. Poniższy rachunek wyników dla spółki jako JRP został jedynie przedstawiony aby pokazać koszty JRP w podziale na poszczególne ich rodzaje. Wynik tego rachunku jest księgowany jako wartość środków w budowie (zgodnie z wcześniejszymi założeniami, że koszty ponoszone na inwestycję w fazie realizacji zwiększają wartość środków trwałych Projektu).

**Tabela 80: Rachunek wyników Spółki jako JRP za lata 2010-2015**

RACHUNEK WYNIKÓW	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Przychody operacyjne	0	0	0	0	0	0
Koszty operacyjne	<b>1 003 656</b>	<b>3 775 203</b>	<b>5 292 936</b>	<b>5 822 779</b>	<b>5 945 940</b>	<b>3 522 317</b>
Amortyzacja	46 020	136 489	176 689	186 591	122 258	47 957
Zużycie materiałów i energii	30 678	84 894	140 025	145 626	151 451	78 755
Usługi obce	228 271	1 140 475	1 106 947	1 352 424	1 368 521	869 672
Podatki i opłaty	64 181	55 084	204 286	299 504	227 506	49 773
Wynagrodzenia, ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	610 249	2 256 195	3 522 434	3 691 959	3 923 662	2 396 839
Pozostałe koszty	24 257	102 066	142 555	146 674	152 541	79 321
Wynik na sprzedaży	-1 003 656	-3 775 203	-5 292 936	-5 822 779	-5 945 940	-3 522 317
Pozostałe przychody operacyjne	0	0	0	0	0	0
Pozostałe przychody operacyjne						
Inne						
Pozostałe koszty operacyjne						
Wynik na działalności operacyjnej	-1 003 656	-3 775 203	-5 292 936	-5 822 779	-5 945 940	-3 522 317
Przychody finansowe	0	0	0	0	0	0
Koszty finansowe	0	0	0	0	0	0
Wynik na działalności gospodarczej	-1 003 656	-3 775 203	-5 292 936	-5 822 779	-5 945 940	-3 522 317
Zyski nadzwyczajne						
Straty nadzwyczajne						
Zysk / strata brutto	-1 003 656	-3 775 203	-5 292 936	-5 822 779	-5 945 940	-3 522 317
Podatek CIT						
Zysk / strata netto	-1 003 656	-3 775 203	-5 292 936	-5 822 779	-5 945 940	-3 522 317

Źródło: Opracowanie własne



**Tabela 81: Rachunek wyników Spółki jako zarządcy w latach 2015-2020**

RACHUNEK WYNIKÓW	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Przychody operacyjne	7 597 610	20 466 215	19 860 560	19 252 967	18 587 313	17 962 163
Przychody ze sprzedaży usług	7 198 010	20 062 619	19 452 928	18 841 258	18 171 488	17 542 180
Przychody z wynajmu powierzchni	399 600	403 596	407 632	411 708	415 825	419 984
Koszty operacyjne	13 907 834	27 068 921	27 227 871	27 383 507	27 480 294	27 618 754
Amortyzacja	10 152 587	20 304 415	20 325 176	20 339 301	20 291 163	20 281 189
Zużycie materiałów i energii	39 377	36 050	37 132	38 245	39 393	40 575
Usługi obce	2 205 617	4 716 141	4 786 883	4 858 686	4 931 567	5 005 540
Podatki i opłaty	2 500	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Wynagrodzenia, ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	1 487 922	1 908 201	1 973 079	2 040 164	2 109 530	2 181 254
Pozostałe koszty	19 830	99 115	100 601	102 110	103 642	105 197
Wynik na sprzedaży	-6 310 224	-6 602 706	-7 367 311	-8 130 541	-8 892 981	-9 656 591
Pozostałe przychody operacyjne	7 061 884	14 123 768	14 123 768	14 123 768	14 123 768	14 123 768
Pozostałe przychody operacyjne	7 061 884	14 123 768	14 123 768	14 123 768	14 123 768	14 123 768
Inne	0	0	0	0	0	0
Pozostałe koszty operacyjne	0	0	0	0	0	0
Wynik na działalności operacyjnej	751 660	7 521 062	6 756 458	5 993 228	5 230 787	4 467 177
Przychody finansowe	148 340	192 718	240 082	286 072	331 273	377 643
Odsetki	148 340	192 718	240 082	286 072	331 273	377 643
Koszty finansowe	0	6 813 780	6 096 540	5 379 300	4 662 060	3 944 820
Wynik na działalności gospodarczej	900 000	900 000	900 000	900 000	900 000	900 000
Zyski nadzwyczajne	0	0	0	0	0	0
Straty nadzwyczajne	0	0	0	0	0	0
Zysk / strata brutto	900 000	900 000	900 000	900 000	900 000	900 000
Podatek CIT	171 000	171 000	171 000	171 000	171 000	171 000
Zysk / strata netto	729 000	729 000	729 000	729 000	729 000	729 000

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 82: Rachunek przepływów pieniężnych**

CF	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>A. Przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej</b>						
I. Zysk (strata) netto	0	0	0	0	729 000	729 000
II. Korekty razem	-19 502	-4 701 902	-10 850 104	172 143	16 996 647	13 231 195
1. Amortyzacja	0	0	0	0	10 152 587	20 304 415
2. Zyski (straty) z tytułu różnic kursowych						
3. Odsetki i udziały w zyskach (dywidendy)						
4. Zysk (strata) z działalności inwestycyjnej						
5. Zmiana stanu rezerw	0	0	0	0	0	0
6. Zmiana stanu zapasów	0	0	0	0	-592 427	-1 058 626
7. Zmiana stanu należności	-19 502	-4 701 902	-10 850 104	172 143	13 905 944	236 768
8. Zmiana stanu zobowiązań krótkoterminowych, z wyjątkiem pożyczek i kredytów	0	0	0	0	592 427	1 058 626
9. Inne korekty		0	0	0	-7 061 884	-14 123 768

<b>III. Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej (I±II)</b>	-19 502	-4 701 902	-10 850 104	172 143	17 694 545	13 960 195
<b>B. Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej</b>	0	0	0	0	0	0
<b>I. Wpływy</b>						
<b>II. Wydatki</b>	5 525 624	88 545 942	277 242 211	274 480 127	94 980 331	273 797
<b>1. Nabycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych</b>	5 525 624	88 545 942	277 242 211	274 480 127	94 980 331	273 797
<b>1.1 Projekt</b>	5 525 624	88 545 942	277 242 211	274 480 127	94 980 331	
<b>1.2 Nakłady odtworzeniowe Projekt</b>	0	0	0	0	0	0
<b>1.3 Nakłady odtworzeniowe Spółka</b>	0	0	0	0	0	273 797
<b>2. Inwestycje w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne</b>						
<b>3. Na aktywa finansowe</b>						
<b>4. Inne wydatki inwestycyjne</b>						
<b>III. Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej (I-II)</b>	-5 525 624	-88 545 942	-277 242 211	-274 480 127	-94 980 331	-273 797
<b>C. Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej</b>						
<b>I. Wpływy</b>	4 800 000	101 720 055	300 109 142	290 896 495	70 168 529	7 300 000
<b>1. Wpływy netto z wydania udziałów (emisji akcji) i innych instrumentów kapitałowych oraz dopłat do kapitału</b>						
<b>2. Kredyty i pożyczki</b>	0	0	74 850 104	65 000 000	0	
<b>3. Emisja dłużnych papierów wartościowych</b>						
<b>4. Inne wpływy finansowe</b>	4 800 000	35 165 000	48 890 000	34 050 000	4 000 000	7 300 000
<b>5. Dotacje</b>	0	66 555 055	176 369 039	191 846 495	66 168 529	
<b>6. Odsetki</b>						
<b>II. Wydatki</b>	0	0	5 059 867	8 705 366	18 458 562	19 713 780
<b>4. Spłaty kredytów i pożyczek</b>					10 850 104	12 900 000
<b>8. Odsetki</b>			5 059 867	8 705 366	7 608 458	6 813 780
<b>III. Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej (I-II)</b>	4 800 000	101 720 055	295 049 275	282 191 129	51 709 968	-12 413 780
<b>D. Przepływy pieniężne netto razem (A.III±B.III±C.III)</b>	-745 126	8 472 210	6 956 961	7 883 144	-25 575 818	1 272 618
<b>E. Bilansowa zmiana stanu środków pieniężnych, w tym</b>	0	0	0	0	0	0
<b>- zmiana stanu środków pieniężnych z tytułu różnic kursowych</b>						
<b>F. Środki pieniężne na początek okresu</b>	7 249 251	6 504 125	14 976 335	21 933 296	29 816 440	4 240 622
<b>G. Środki pieniężne na koniec okresu</b>	6 504 125	14 976 335	21 933 296	29 816 440	4 240 622	5 513 240

Źródło: Opracowanie własne

## 13.6. Obliczenia finansowe

Celem określenia efektywności finansowej projektu dokonano zestawienia wszystkich przepływów pieniężnych związanych z jego funkcjonowaniem, a następnie wyrażono w wartościach bieżących z wykorzystaniem rekomendowanej 5% stopy dyskontowej.

Po stronie przychodów zaliczono dodatkowe wpływy z biletów wynikające ze zwiększonej pracy przewozowej oraz wartość rezydualną wyrażoną jako niezamortyzowana wartość majątku wytworzonego w ramach projektu na koniec okresu referencyjnego.

Po stronie wydatków kalkulacji dokonano w oparciu o nakłady inwestycyjne oraz odtworzeniowe, jak również koszty bieżące wyrażone poprzez dodatkowe dopłaty Urzędu Marszałkowskiego do realizowanych przewozów kolejowych, jak również koszty funkcjonowania spółki PKM S.A., czyli zarządcy majątku dbającego o właściwą eksploatację nowej infrastruktury oraz udostępniającego go przewoźnikom.

**Tabela 83: Kalkulacja efektywności finansowej Projektu**

Lp.	Efektywność finansowa projektu	Wartość bieżąca	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040
1	<b>Przychody</b>	391 463 965	0	0	0	0	0	11 466 173	22 760 608	22 988 510	24 295 321	25 602 173	26 909 065	32 810 051	37 776 406	42 943 106	48 813 217
2	<b>Nakłady inwestycyjne</b>	-718 900 536	-535 895	-3 495 407	-72 984 539	-269 298 802	-266 592 385	-90 518 288	-273 797	-21 500	-75 000	-55 000	-10 000	-55 000	-10 000	-2 352 820	-73 967 731
2.1	Faza przygotowawcza (projektowanie, dokumentacja, ekspertyzy, SW)	-20 913 894	0	-884 500	-5 510 687	-16 296 185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	Wykupy gruntów	-88 662 132	0	0	-55 000 000	-40 000 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	Roboty budowlano-montażowe	-472 098 706	0	0	-7 200 296	-198 467 571	-250 621 582	-83 540 527	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4	Dostawy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	Nadzór inwestorski	-19 792 036	-26 075	-17 200	-361 012	-8 712 267	-10 024 863	-3 455 444	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.6	Zarządzanie projektem	-19 861 880	-505 498	-2 275 679	-4 642 544	-5 522 779	-5 645 940	-3 370 276	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7	Promocja	-1 235 839	-4 323	-318 029	-270 000	-300 000	-300 000	-152 041	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.8	Nakłady odtworzeniowe	-96 336 050	0	0	0	0	0	0	-273 797	-21 500	-75 000	-55 000	-10 000	-55 000	-10 000	-2 352 820	-73 967 731
3	<b>Koszty eksploatacji i utrzymania</b>	-554 921 361	0	0	0	0	0	-21 850 460	-43 044 114	-43 271 473	-43 594 827	-43 922 505	-44 254 606	-45 985 149	-47 843 006	-49 844 435	-52 008 310
3.1	Koszty przewozów bez opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej	-455 239 384	0	0	0	0	0	-18 095 213	-36 279 608	-36 368 777	-36 550 621	-36 733 374	-36 917 041	-37 849 243	-38 804 983	-39 784 858	-40 789 475
3.2	Koszty funkcjonowania PKM SA	-99 681 978	0	0	0	0	0	-3 755 247	-6 764 506	-6 902 695	-7 044 206	-7 189 131	-7 337 565	-8 135 906	-9 038 022	-10 059 577	-11 218 834
4	<b>Wartość rezydualna</b>	122 297 004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	503 391 052
5	<b>RAZEM (1+2+3+4)</b>	-760 060 927	-535 895	-3 495 407	-72 984 539	-269 298 802	-266 592 385	-100 902 575	-20 557 304	-20 304 462	-19 374 506	-18 375 333	-17 355 541	-13 230 097	-10 076 600	-9 254 149	426 228 229

Lp.	stopa dyskontowa	5%
1	Finansowa zaktualizowana wartość netto inwestycji (FNPV/C)	-760 060 927
2	Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (FRR/C)	-5,46%

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 84: Kalkulacja efektywności finansowej kapitałów własnych Beneficjenta**

Lp.	Efektywność finansowa kapitałów własnych	Wartość bieżąca	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040
1	Przychody	391 463 965	0	0	0	0	0	11 466 173	22 760 608	22 988 510	24 295 321	25 602 173	26 909 065	32 810 051	37 776 406	42 943 106	48 813 217
2	Nakłady	-718 900 536	-535 895	-3 495 407	-72 984 539	-269 298 802	-266 592 385	-90 518 288	-273 797	-21 500	-75 000	-55 000	-10 000	-55 000	-10 000	-2 352 820	-73 967 731
2.1	Faza przygotowawcza (projektowanie, dokumentacja, ekspertyzy, SW)	-20 913 894	0	-884 500	-5 510 687	-16 296 185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	Wykupy gruntów	-88 662 132	0	0	-55 000 000	-40 000 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	Roboty budowlano-montażowe	-472 098 706	0	0	-7 200 296	-198 467 571	-250 621 582	-83 540 527	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4	Dostawy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	Nadzór inwestorski	-19 792 036	-26 075	-17 200	-361 012	-8 712 267	-10 024 863	-3 455 444	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.6	Zarządzanie projektem	-19 861 880	-505 498	-2 275 679	-4 642 544	-5 522 779	-5 645 940	-3 370 276	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7	Promocja	-1 235 839	-4 323	-318 029	-270 000	-300 000	-300 000	-152 041	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.8	Nakłady odtworzeniowe	-96 336 050	0	0	0	0	0	0	-273 797	-21 500	-75 000	-55 000	-10 000	-55 000	-10 000	-2 352 820	-73 967 731
3	Koszty eksploatacji i utrzymania	-554 921 361	0	0	0	0	0	-21 850 460	-43 044 114	-43 271 473	-43 594 827	-43 922 505	-44 254 606	-45 985 149	-47 843 006	-49 844 435	-52 008 310
3.1	Koszty przewozów bez opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej	-455 239 384	0	0	0	0	0	-18 095 213	-36 279 608	-36 368 777	-36 550 621	-36 733 374	-36 917 041	-37 849 243	-38 804 983	-39 784 858	-40 789 475
3.2	Koszty funkcjonowania PKM SA	-99 681 978	0	0	0	0	0	-3 755 247	-6 764 506	-6 902 695	-7 044 206	-7 189 131	-7 337 565	-8 135 906	-9 038 022	-10 059 577	-11 218 834
4	Dotacja z FS	434 371 293	0	0	56 950 055	176 369 039	191 846 495	66 168 529	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Zaciąganie i obsługa zadłużenia	-9 813 137	0	0	0	69 790 237	56 294 634	-18 458 562	-19 713 780	-18 996 540	-18 279 300	-17 562 060	-16 844 820	-13 258 620	0	0	0
6	Wartość rezydualna	122 297 004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	503 391 052
7	RAZEM (1+2+3+4+5+6)	-335 502 771	-535 895	-3 495 407	-16 034 485	-23 139 527	-18 451 257	-53 192 607	-40 271 084	-39 301 002	-37 653 806	-35 937 393	-34 200 361	-26 488 717	-10 076 600	-9 254 149	426 228 229
No.	stopa dyskontowa		5%														
1	Finansowa zaktualizowana wartość netto z kapitałów własnych (FNPV/K)		-335 502 771														
2	Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z kapitałów własnych (FRR/K)		-3,96%														

Źródło: opracowanie własne

Kalkulacja efektywności kapitałów własnych oparta jest na przepływach służących do wyliczenia efektywności finansowej projektu, z tą różnicą, iż uwzględnia się w niej udział kapitału krajowego (bez dotacji UE, wykazanych poprzez różnicę między nakładami a dotacją UE) oraz zaciąganie i obsługę zadłużenia przez PKM S.A.

### 13.7. Podsumowanie analizy finansowej

Obliczenia przedstawione w niniejszym rozdziale wskazują, że realizacja Projektu nie stanowi przedsięwzięcia dochodowego. Dodatkowe koszty, wynikające z powstania nowej oraz dostosowania istniejącej oferty połączeń ekonomicznych nie są rentowne z finansowego punktu widzenia.

Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu FRR/C dla wariantu 3BS4, czyli wskazanego jako ten charakteryzujący się najwyższą ekonomiczną stopą zwrotu, wynosi -5,46%. Wewnętrzna stopa zwrotu dla kapitałów własnych FRR/K wynosi -3,96%

Wartości wskaźników FRR/K i FRR/C są niższe niż stopa dyskontowa (5%) oznacza to że Projekt nie jest efektywny pod względem finansowym, czyli nie przynosi korzyści finansowych dla Beneficjenta.

Powyższe wyniki w pełni uzasadniają przyznanie wsparcia ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

## 14. Analiza wrażliwości



### 14.1. Analiza wrażliwości

#### Analiza wrażliwości

Poniższa tabela przedstawia wyniki przeprowadzonej analizy wrażliwości, w ramach której badano wpływ spadku natężenia ruchu (w całym okresie analizy), wzrostu kosztów inwestycji wzrost kosztów operacyjnych oraz zmiany jednostkowej wartości czasu na efektywność finansową i ekonomiczną projektu.

Należy zwrócić uwagę na szerokie oddziaływanie czynnika natężenia ruchu. Przyjmując, że w wariantach inwestycyjnych i WO natężenia ruchu są inne, niż w scenariuszu bazowym, to inne będą również wszelkie korzyści społeczno-ekonomiczne. Wyjaśnia to dlaczego spadek natężenia ruchu silniej oddziałuje na efektywność ekonomiczną Projektu niż sam spadek wartości jednostkowej czasu, który stanowi źródło zdecydowanej większości oszacowanych korzyści.

**Tabela 85: Wyniki analizy wrażliwości**

Spadek natężenia ruchu (pracy przewozowej)				
Proc. wartości bazowej	FNPV/C	FRR/C	ENPV	ERR
85%	- 760 060 927	-5,46%	1 894 972 000	18,76%
90%	- 760 060 927	-5,46%	2 075 311 964	19,84%
95%	- 760 060 927	-5,46%	2 255 651 927	20,90%
Wzrost kosztów inwestycyjnych				
	FNPV/C	FRR/C	ENPV	ERR
110%	- 824 584 964	-5,36%	2 381 791 700	20,61%
120%	- 890 154 476	-5,27%	2 326 713 310	19,42%
135%	- 990 468 100	-5,16%	2 242 449 865	17,86%
Zmiana wartości czasu				
	FNPV/C	FRR/C	ENPV	ERR
85%	- 760 060 927	-5,46%	2 127 919 632	19,95%
90%	- 760 060 927	-5,46%	2 230 610 385	20,62%
95%	- 760 060 927	-5,46%	2 333 301 138	21,28%
Spadek kosztów eksploatacyjnych - OPEX				
Proc. wartości bazowej	FNPV/C	FRR/C	ENPV	ERR
75%	- 621 330 587	-3,25%	2 535 877 736	22,57%
85%	- 676 822 723	-4,12%	2 495 923 398	22,31%
90%	- 704 568 791	-4,56%	2 475 946 229	22,19%
Wzrost OPEX				
	FNPV/C	FRR/C	ENPV	ERR
115%	- 843 299 131	-6,86%	2 376 060 384	21,55%
120%	- 871 045 200	-7,34%	2 356 083 215	21,42%
125%	- 898 791 268	-7,82%	2 336 106 046	21,29%
OPEX i CAPEX	FNPV/C	FRR/C	ENPV	ERR
10%/15%	- 912 731 176	-6,12%	2 314 407 938	19,76%
15%/20%	- 973 392 680	-6,45%	2 266 781 803	19,08%
25%/30%	- 1 095 499 734	-7,04%	2 170 870 934	17,81%

Źródło: opracowanie własne

### Badanie zmiennych krytycznych

Poniższa tabela prezentuje wyniki badania zmiennych wejściowych pod kątem ich krytycznego wpływu na efektywność Projektu.

**Tabela 86: Badanie zmiennych pod kątem krytycznego wpływu na efektywność**

Wyszczególnienie	FRR/C	FNPV/C	ERR	ENPV
wartość bazowa	-5,46%	-760 060 927	21,93%	2 435 991 891
zmiana natężenia ruchu o -1%	-5,46%	-760 060 927	21,73%	2 399 923 898
odchylenie po zmianie	0,00%	0,00%	0,21%	1,48%
wartość bazowa	-5,46%	-760 060 927	21,93%	2 435 991 891
zmiana nakładów inwestycyjnych o +1%	-5,45%	-766 465 656	21,79%	2 430 611 919
odchylenie po zmianie	-0,01%	-0,84%	0,14%	0,22%
wartość bazowa	-5,46%	-760 060 927	21,93%	2 435 991 891
zmiana wartości jedn. czasu o -1%	-5,46%	-760 060 927	21,80%	2 415 453 740
odchylenie po zmianie	0,00%	0,00%	0,13%	0,84%

Źródło: opracowanie własne



Przyjmując za kryterium krytyczności odchylenie ENPV lub FNPV o więcej niż 5% przy jednoprocetowej zmianie czynnika ryzyka, należy stwierdzić, że żadna z badanych zmiennych nie jest zmienną krytyczną.

Dodatkowo obliczono progowe odchylenia łącznych korzyści społeczno-ekonomicznych i nakładów inwestycyjnych, które zrównują ENPV z zerem. I tak łączne korzyści musiałyby spaść o 67,54%, zaś nakłady inwestycyjne musiałyby wzrosnąć o 352% w stosunku do wartości bazowych.

W analizie uwzględniono zgodnie z wytycznymi w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód warianty podstawowy i pesymistyczny rozwoju gospodarczego Polski. Biorąc pod uwagę większą inflację oraz mniejszy wzrost PKB wskaźniki finansowe i ekonomiczne kształtowały by się na poziomie zaprezentowany w tabeli poniżej.

**Tabela 87: Wskaźniki finansowe i ekonomiczne w wariantach rozwoju gospodarczego Polski**

Warianty rozwoju gospodarczego polski	FNPV/C	FRR/C	ENPV	ERR
podstawowy	-760 060 927	-5,46%	2 435 991 891	21,93%
pesymistyczny	-756 204 860	-5,36%	1 985 648 194	20,05%

*Źródło: opracowanie własne*

Jak wynika z powyższej tabeli nawet gorsze warunki makroekonomiczne nie zagrażają efektywności ekonomicznej Projektu.

## 15. Ocena wpływu na środowisko



### 15.1. Opis przedsięwzięcia

Etap I realizacji Pomorskiej Kolei Metropolitalnej obejmuje odcinek o długości około 20 km (długość zmienna w zależności od wariantu lokalizacyjnego trasy) od stacji Gdańsk Wrzeszcz do stacji Gdańsk Osowa i odcinek włączeniowy PKM w linię 201 (dostosowanie projektu budowlanego finansowane w ramach projektu PKM). Przebudowa stacji Gdańsk Wrzeszcz zostanie objęta odrębnym projektem w ramach modernizacji linii E65 Warszawa – Działdowo - Gdynia natomiast stacja Gdańsk Osowa – w ramach projektu „Rewitalizacja i modernizacja tzw. Kościerskiego korytarza kolejowego” – odcinek Kościerzyna – Gdynia linii kolejowej nr 201.

Kluczowym elementem etapu I Pomorskiej Kolei Metropolitalnej jest wykorzystanie przebiegu dawnej nieczynnej linii kolejowej Gdańsk Wrzeszcz – Kokoszki, gdzie na długości około 10 km istnieją budowle ziemne.

Linia będzie budowana technologiami klasycznymi, z wykorzystaniem przepisów dotyczących budowy linii szybkich kolei miejskich, korzystnych także środowiskowo, m.in. ze względu na mniejsze niezbędne przekształcenia terenu. Podobnie, założenia analiz technicznych obejmują m.in. wykorzystanie najnowszych technologii redukujących oddziaływanie na środowisko, takich jak: tor bezстыkowy, maty i podkładki torowe wibroizolacyjne itp.

### 15.2. Analizowane warianty przedsięwzięcia

Opis techniczny wariantów i ich przebieg zawiera podrozdział 8.2. Analizowane warianty były rozpatrywane we wszystkich aspektach środowiskowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie m.in. pas terenu szerokości co najmniej 1 km, a szerzej m.in. działania skumulowane, korytarze migracyjne zwierząt, endemiczne dla regionu występowanie gatunków itp.

#### Środowiskowe uwarunkowania wariantów

**Warianty 1 i 2** pomimo wykorzystania tras byłych linii kolejowych zostały opisane w Raporcie oceny oddziaływania na środowisko jako najmniej korzystne z uwagi na przebieg przez obszary siedliskowe rzadkich okazów roślin, owadów i ptaków o dużej wartości na odcinkach pomiędzy osiedlami Kokoszki – Matarnia (szczególnie wariant 1) oraz Firoga – Owczarnia. Podobnie, oszczędność terenów dla wariantów jednotorowych nie jest duża, gdyż może wynieść zaledwie różnice odstępów osi dwóch torów (4m).

#### Podwarianty „3”:

Pod względem **możliwości przejęcia ruchu drogowego** najmniej korzystny od wybranego

wariantu 3B jest podwariant „A”, gdyż ruch tramwajów dwusystemowych spowoduje znaczący spadek dostępności linii dla pojazdów szybszych i o większej pojemności.;

Pod względem **emisji CO2** za korzystniejszy uznaje się wariant kolei trakcji elektrycznej niż spalinowej („E” w stosunku do „S”) ze względu na niższe co najmniej 2-krotnie emisje gazów – nawet przy założeniu braku postępów czystości pozyskiwanej energii. Przy uwzględnieniu najnowszych technologii, jak odzysk energii do sieci trakcyjnej, użycie pojazdów hybrydowych, różnica ta może być jeszcze korzystniejsza.

Pod względem **miejscowego wpływu na środowisko** rozpatrywano cztery różne przebiegi linii w rejonie osiedli:

- Matarnia – wybór z ominięciem parku przy drodze ekspresowej S6, przebieg w przekopie na skraju osiedla;
- Firoga – przebieg bez kolizji z modernizowanym dojazdem do lotniska (ul. Słowackiego) oraz minimalnymi wyburzeniami i oddzielający strefę przemysłową od mieszkalnej;
- oraz Portu Lotniczego – przebieg na estakadzie zamiast w przekopie i tunelu, środowiskowo korzystniejszy ze względu na wysoki poziom wód gruntowych i problem z ich odprowadzaniem.
- Powyższe wybory miejscowego przebiegu odpowiadają podwariantowi „4” i w sumie wariantowi 3B(S/E)4.

### 15.3. Etapowanie realizacji przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie ze względu na jego skalę i obszar oddziaływania planuje się poddać etapowaniu.

Budowa i uruchomienie linii kolejowej 1 torowej jest przedsięwzięciem którego etapowanie może wiązać się z dużymi utrudnieniami ruchu – do zamknięcia już wybudowanej linii włącznie – co by miało miejsce np. przy dobudowie drugiego toru do odcinków linii jednotorowej – jak w wariantcie 2. Dodatkowe koszty środowiskowe, zwłaszcza dotyczące etapu budowy mogą przekroczyć połowę kosztów ogólnych linii dwutorowej. Był to jeden z ważniejszych argumentów przeciw budowie jednego toru jako etapu rozwoju projektu. Innymi możliwymi elementami rozbudowy linii do objęcia etapowaniem, które były rozpatrzone w ramach prac przedprojektowych są:

- późniejsza elektryfikacja linii (wariant nie preferowany z uwagi na lepsze wykorzystanie potencjału nowego taboru przewoźników kolejowych w regionie);
- dobudowa dodatkowych wjazdów dwupoziomowych na stacji Gdańsk Wrzeszcz na tory SKM;

- dobudowa dodatkowych peronów (w miejscach już wskazywanych jako potencjalne lokalizacje);
- dobudowa dodatkowych ekranów akustycznych (w miejscach które będą monitorowane po wdrożeniu ruchu na linii);
- dobudowa drugiego toru od włączenia w linię 201 do stacji Gd. Osowa, wraz z przebudową urządzeń sterowania tej stacji (zadanie do realizacji przez PKP PLK SA).
- dobudowa parkingów i obsługi pasażerów w punktach przesiadkowych.

Wszystkie ww. elementy są możliwe do realizacji w dalszych etapach lub niezależnie od przedsięwzięcia.

## 15.4. Środowisko w otoczeniu inwestycji

***Uwaga: streszczenie raportu oddziaływania na środowisku w języku nietechnicznym (NTS) jest załącznikiem do wniosku.***

### ***Jakość powietrza***

Podstawowymi zanieczyszczeniami powietrza w rejonie projektowanej trasy PKM są dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, pył zawieszony PM10, tlenek węgla i ozon, których źródłami są: komunikacja i transport, ogrzewanie z indywidualnych palenisk domowych oraz przemysł.

W ramach Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej Fundacja ARMAAG prowadzi na terenie Gminy Miasta Gdańska pomiary zanieczyszczeń powietrza i parametrów meteorologicznych w pięciu automatycznych stacjach pomiarowych. Badania stanu czystości powietrza prowadzone są również przez Wojewódzką Stację Sanitarno- Epidemiologiczną w sześciu punktach pomiarowych oraz Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku.

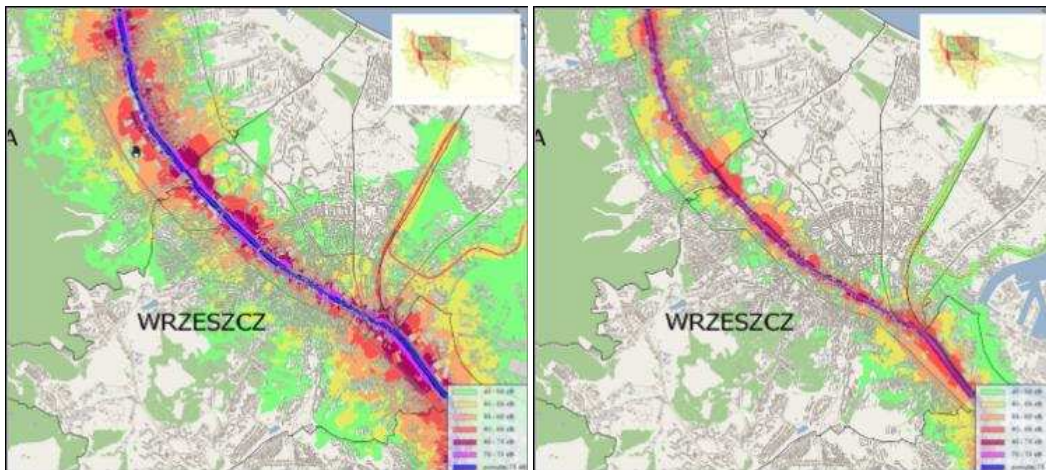
### ***Hałas***

Wytypowano trzy charakterystyczne obszary przez które przebiegać ma planowana Kolej Metropolitalna, oraz dla których występuje oddziaływanie akustyczne poszczególnych grup źródeł hałasu. Są to następujące obszary:

- Rejon Gdańska Osowa
- Rejon skrzyżowania DK7 z S-6
- Rejon Gdańska Wrzeszcz

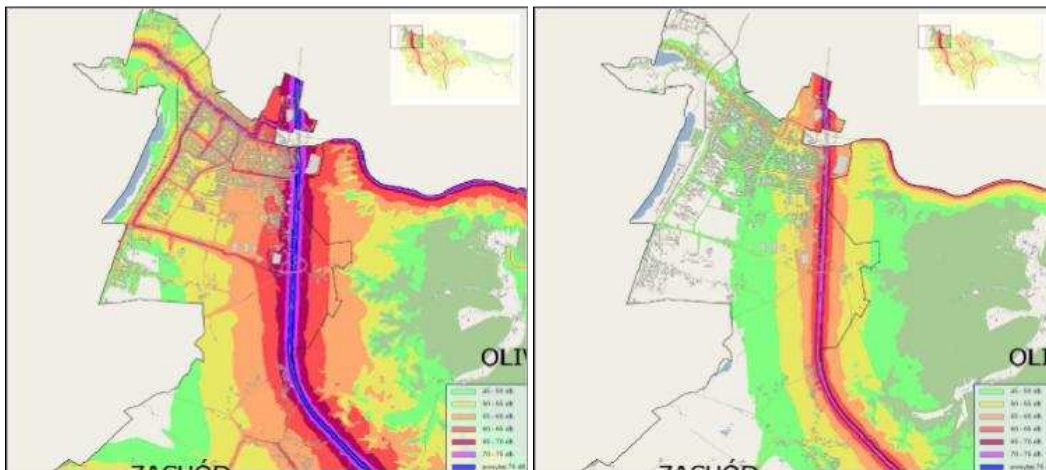
Dla powyższych rejonów przedstawiono poniżej mapy akustyczne, charakteryzujące stan klimatu akustycznego w środowisku (poziomy dzień i noc).

**Rysunek 31: Hałas kolejowy w Gdańsku Wrzeszcz (po lewej - LDWN-, po prawej – LN)**



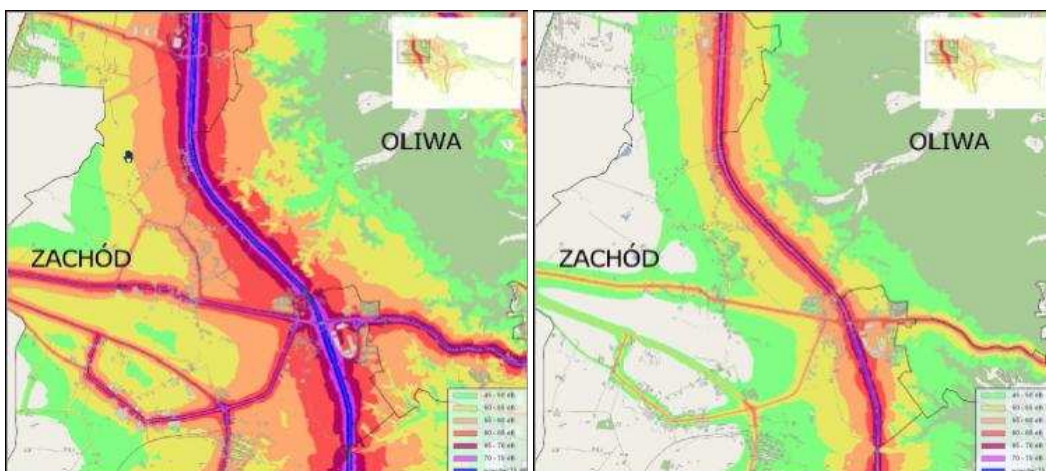
źródło: [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)

**Rysunek 32: Hałas drogowy w Gdańsku Osowa (po lewej - LDWN-, po prawej – LN)**



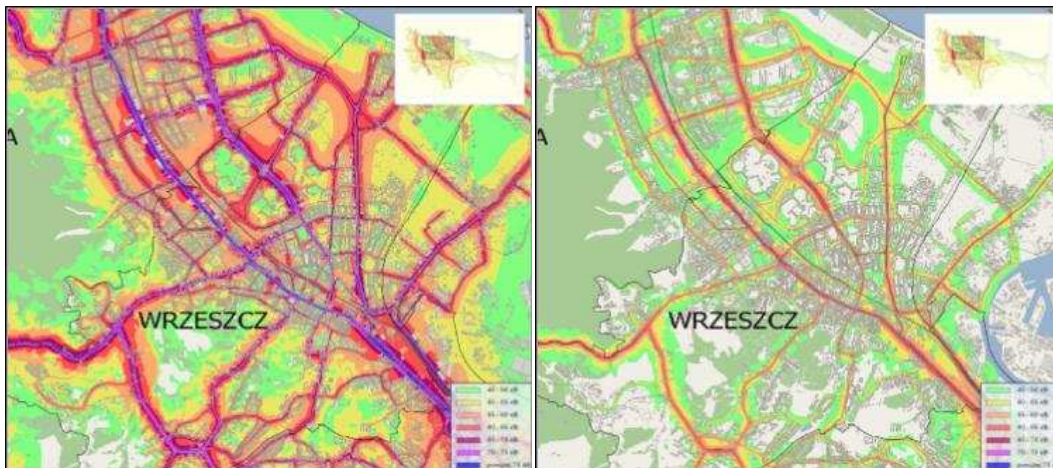
źródło: [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)

**Rysunek 33: Hałas drogowy – rejon skrzyżowania DK7 z S-6 (po lewej - LDWN, po prawej – LN)**



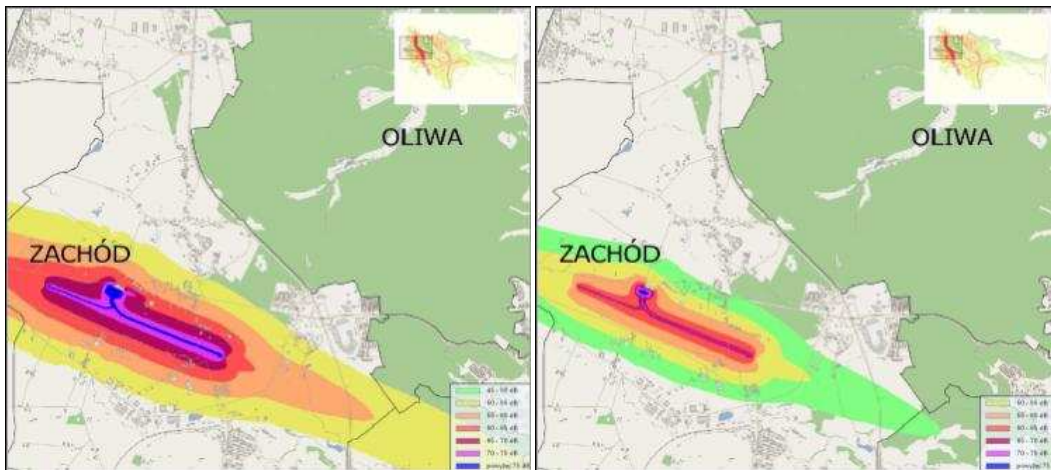
źródło: [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)

**Rysunek 34: Hałas drogowy w Gdańsku Wrzeszcz (po lewej - LDWN-, po prawej – LN)**



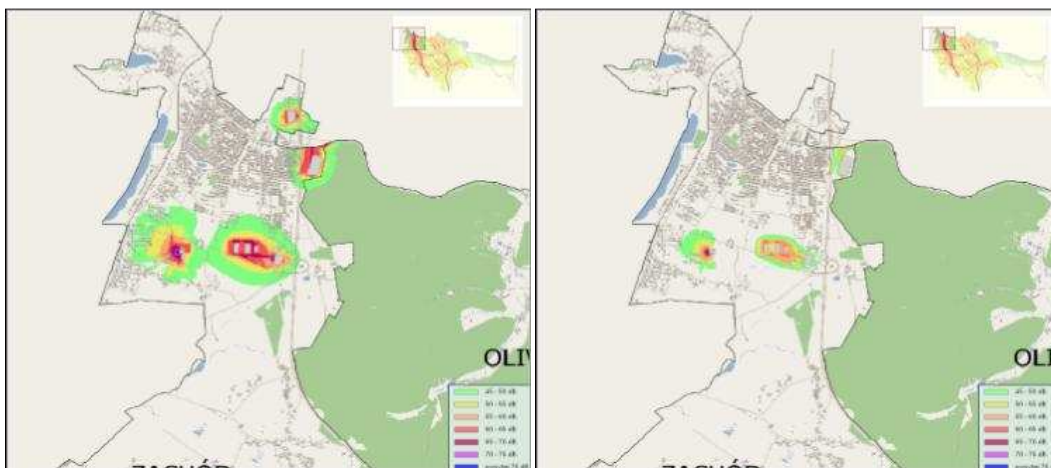
źródło: [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)

**Rysunek 35: Hałas lotniczy - rejon Lotniska im.L.Wałęsy (po lewej - LDWN-, po prawej – LN)**



źródło: [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)

**Rysunek 36: Hałas przemysłowy - rejon Gdańska Osowa (po lewej - LDWN-, po prawej – LN)**



Źródło: [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)

Zgodnie z powyższymi ilustracjami generalnie dominującymi źródłami hałasu na analizowanych obszarach są trzy grupy hałasu: hałas drogowy, kolejowy oraz lotniczy. Jednakże lokalnie występuje dominacja innych grup, jak np. hałas przemysłowy (rejon Gdańska Osowy).

### Warunki terenowe, jakość gleby

**Tabela 88: Szacunkowe powierzchnie kolizji przebiegu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej z kompleksami przydatności rolniczej gleb ornych**

Kompleksy gleb ornych	Szacunkowa powierzchnia kolizji				
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 3A i 3B w podwariantach S/E1 i S/E3	Wariant 3A i 3B w podwariantach S/E2 i S/E4
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]*	[ha]
Pszenny dobry	0,583	0,470	0,782	0,703	0,703
Pszenny wadliwy	0,106	0,095	0,081	0,088	0,088
Żytni bardzo dobry	1,615	0,771	1,806	1,529	1,737
Żytni dobry	1,454	1,661	3,373	3,238	3,525
Żytni słaby	3,918	2,114	2,568	2,508	2,403
Żytni bardzo słaby	1,615	1,341	1,860	1,429	1,110
Zbożowo-pastewny mocny	0,104	0,185	0,177	0,00	0,00
Zbożowo-pastewny wadliwy	0,195	0,168	0,432	0,378	0,378
Użytki zielone średnie	1,521	0,891	1,357	1,172	1,062
Użytki zielone słabe i bardzo słabe	0,587	0,615	0,708	0,486	0,271
<b>SUMA</b>	<b>11,698</b>	<b>8,311</b>	<b>13,144</b>	<b>11,531</b>	<b>11,306</b>

Źródło: Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

### Jakość wód podziemnych i powierzchniowych

Ocena jakości wody w ciekach na podstawie badań wykonanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w 2009 r. monitoring jakości wód płynących prowadzono w 77 przekrojach pomiarowo – kontrolnych, obejmując pomiarami 50 rzek

Tabela 89: Ocena stanu Jednolitych Części Wód w zlewni Raduni (WIOŚ, 2009r.)

Nazwa rzeki	Nazwa stanowiska pomiarowego	Odległość od ujścia km	Stan biologiczny	Wskaźniki decydujące	Skład fizyko-chemiczny	Wskaźniki decydujące	Substancje szczeł. Szkodliwe dla środowiska	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCW
<b>ZLEWNIA RADUNI</b>										
<b>Radunia</b>	Ostrzyce	75,7	dobry	cha	dobry	BZT <sub>5</sub> , NK	N	dobry	-	dobry
<b>Radunia</b>	Lnisk	42,6	bardzo dobry	Cha, mf	dobry	BZT <sub>5</sub> , NK, P	N	dobry	-	dobry
<b>Radunia</b>	Pruszcz Gdański	8,4	bardzo dobry	cha	dobry	NK, P	N	dobry	-	dobry
<b>Kanał Raduni</b>	Gdańsk	0,3	dobry	Cha, mf	dobry	BZT <sub>5</sub> , ChZT-Mn, SR, Ca, NK, P	N	dobry	dobry	dobry
<b>Strzyża</b>	Gdańsk	0,0	dobry	cha	p.d.	BZT <sub>5</sub> , P	-	umiark.	-	zły

N/T - nie przekraczają/ przekraczają wartości granicznych dla stanu dobrego i wyższego niż dobry Wskaźniki: **mf** - makrofity, **fb** – fitobentos, **cha** – chlorofil **BZT5** – pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenowe, **ChZT-Mn** - chemiczne zapotrzebowanie tlenowe met. nadmanganianową, **N** – azot ogólny, **NK** – azot Kjeldahla, **P** – fosfor ogólny,.

Źródło: Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

## Flora i fauna

W rejonie wariantów przedmiotowej inwestycji stwierdzono występowanie 530 gatunków roślin naczyniowych z różnych grup socjologicznych (z przewagą elementów flory nieleśnej i licznymi kenofitami) oraz 1 gatunku grzyba pod ochroną ścisłą. Występuje tu 30 gatunków specjalnej troski, w tym 18 chronionych (pod ochroną ścisłą – 8, częściową – 10) oraz gatunki zagrożone na Pomorzu Gdańskim o niskich i średnich kategoriach narażenia. Nie stwierdzono gatunków roślin z Załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej, natomiast występuje tu jeden takson z Załącznika V – *Galanthus nivalis* (na stanowisku antropogenicznym).

Od strony synsocjologicznej zidentyfikowano łącznie 67 zbiorowisk roślinnych (nie uwzględniono leśnych i łąkowych zbiorowisk zastępczych, nie ujętych w systemie fitosocjologicznym) (tabela poniżej), w tym 5 wymienionych w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, jedno z nich, leśne, o znaczeniu priorytetowym.



W otoczeniu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie wielu gatunków zwierząt z różnych grup systematycznych. Stwierdzono m.in. występowanie ok. 316 gatunków owadów z czego 51 zaliczanych jest do tzw. gatunków specjalnej troski. Ponad to wykazano obecność 8 gatunków płazów i 3 gatunków gadów. Inwentaryzacja ornitologiczna potwierdziła obecność 68 gatunków ptaków lęgowych i 11 gatunków nielęgowych, z czego zdecydowana większość to gatunki podlegające ochronie gatunkowej ścisłej. Pośród stwierdzonych gatunków ptaków znalazły się ptaki figurujące w I załączniku Dyrektywy Ptasiej (79/409/EWG) NATURA 2000 – 6 gatunków. Na przedmiotowym terenie występują również duże, średnie i małe ssaki (6 gatunków) w tym nietoperze (6 gatunków). Realizacja inwestycji może spowodować wystąpienie czynników niekorzystnego oddziaływania na wymienione gatunki zwierząt (w tym także gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej). Oddziaływania te będą różnić się skalą i natężeniem w zależności od proponowanego wariantu kolei. We wszystkich wariantach analiz technicznych ujęto zaproponowane w Raporcie OOŚ rozwiązania techniczne służące minimalizacji tego oddziaływania. Szczegóły w opisach Koncepcji Programowo – Przestrzennej i rysunkach poszczególnych odcinków linii.

W rejonie planowanej inwestycji (do ok. 2 km) znajdują się następujące, istniejące formy ochrony przyrody powoływane na mocy ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. nr 92 poz. 880 ze zm.).

- Trójmiejski Park Krajobrazowy,
- Zespół Przyrodniczo Krajobrazowy Doliny Strzyży,
- Rezerwat Dolina Strzyży,
- Rezerwat Źródlika w Dolinie Ewy,
- Rezerwat Wąwóz huzarów,
- Obszar Natura 2000 Bunkier w Oliwie - siedlisko nietoperzy gatunku nocek duży *Myotis myotis*.

Nie stwierdzono oddziaływania na ww. obszar Natura 2000, co zostało potwierdzone wydanym zaświadczeniem RDOŚ. Bezpośrednie sąsiedztwo z obszarami chronionymi, przy zachowaniu warunków opisanych w raporcie OOŚ i w decyzji RDOŚ nie będzie oddziaływaniem znaczącym.

### Spółeczeństwo

Kolej Metropolitalna to przedsięwzięcie o podstawowym znaczeniu dla docelowego systemu transportu zbiorowego Aglomeracji Gdańskiej. Pod względem ruchowo-przewozowym cechą szczególną Kolei Metropolitalnej stanowi fakt, że będzie ona obsługiwała potoki pasażerskie o zróżnicowanym charakterze. Można wyróżnić 4 zasadnicze grupy potoków:

- Potoki wewnątrzmięskie na obszarze miast Gdańska i Gdyni,
- Potoki pomiędzy ww. miastami,

- Potoki „dolotniskowe”, łączące centra miast aglomeracji z obsługującymi je portami lotniczymi,
- Potoki regionalne.

Charakterystyka potencjalnych klientów linii PKM została zamieszczona w rozdziale 9.

## 15.5. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

### *Powierzchnia gleby i ziemi*

Realizacja inwestycji w każdym z zaproponowanych wariantów spowoduje przekształcenie powierzchni ziemi i pokrywy glebowej. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i pokrywę glebową związane będzie z jednej strony z zajęciem nowych terenów pod inwestycję (linie kolejową wraz z infrastrukturą towarzyszącą) z drugiej zaś z możliwym do wystąpienia zanieczyszczeniem gruntów w obrębie linii kolejowej i na terenach bezpośrednio do niej przyległych.

Do najważniejszych oddziaływań budowy linii kolejowej na powierzchnię ziemi i gleby należy zaliczyć:

- przekształcenie wierzchniej warstwy gleby bądź jej całkowita utrata,
- zaburzenia stosunków wodnych,
- zanieczyszczenie gleby,
- zniszczenie struktury gleby i profilu glebowego,
- erozja gleby,
- deformacja gruntu.

**Tabela 90: Zestawienie prognozowanych oddziaływań na powierzchnie ziemi i gleby w odniesieniu do wszystkich rozpatrywanych wariantów**

Analizowane warianty		Szacunkowa długość linii do stacji Gdańsk Osowa [km]	Szacunkowa powierzchnia kolizji z kompleksami gleb orných	Potencjalne oddziaływanie
Wariant 1		22,848	9,6	nieznaczące
Wariant 2	Podwariant S2	24,721	6,8	nieznaczące
	Podwariant E2			
Wariant 3		22,314	11,1	mało znaczące
Wariant 3A +3B	Podwariant 3BS/E1	22,165	9,8	mało znaczące
	Podwariant 3BS/E2	21,737	9,9	mało znaczące
	Podwariant 3BS/E3	22,165	9,8	mało znaczące
	Podwariant 3BS/E4	21,737	9,9	mało znaczące

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Z bilansu mas ziemnych wynika, że w wariantach 1, 2 i 3 przeważają przekopy (nadmiar mas ziemnych), natomiast w wariantach 3A i 3B przeważają nasypy (niedobór mas ziemnych). Nadmiary mas ziemnych w wariantach 1, 2 i 3 będą następujące:

- w wariacie 1 - 175 tys. m<sup>3</sup>
- w wariacie 2 - 453 tys. m<sup>3</sup>
- w wariacie 3 - 665 tys. m<sup>3</sup>.

Niedobory mas ziemnych w wariantach 3A i 3B będą następujące:

- w wariacie 3A i 3B S/E1 - 268 tys. m<sup>3</sup>
- w wariacie 3A i 3B S/E2 - 253 tys. m<sup>3</sup>
- w wariacie 3A i 3B S/E3 - 281 tys. m<sup>3</sup>
- w wariacie 3A i 3B S/E4 - 330 tys. m<sup>3</sup>

Wpływ prac budowlanych na środowisko gruntowe będzie w zasadzie krótkotrwały i przemijający (z wyjątkiem trwałego zajęcia pasa terenu pod linię kolejową i infrastrukturę towarzyszącą).

### **Wody powierzchniowe i podziemne**

Planowana inwestycja może spowodować negatywny wpływ na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych. Szczególne zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych, powodowane realizacją inwestycji związane jest z możliwością zanieczyszczeń tych wód substancjami ropopochodnymi (smary, oleje, w tym głównie ich skalników: benzenu, toluenu i ksylenu), zanieczyszczeniami mineralnymi (typu piasek, il itp.) oraz chemikaliami używanymi do przeciwdziałania śliskości, splukiwanymi z powierzchni torowiska i międzytorza przez wody opadowe. O wielkości jak i o zasięgu negatywnego oddziaływania decydować będzie ilość oraz rodzaj substancji, która przedostanie się do wód. Im większy ładunek zanieczyszczeń tym większy zasięg oddziaływania.

Przy normalnej eksploatacji nie powinno dojść do degradacji klasy czystości przecinanych cieków. Zaprojektowany system odwodnienia torowiska, w miejscach zrzutu spływów deszczowych i roztopowych, spowoduje punktowe zwiększenie ilości wód, niż gdyby to miało miejsce przed realizacją inwestycji. W związku z powyższym w miejscach wylotów rowów odwadniających może nastąpić erozja koryta cieków.

Dla wszystkich wariantów zlokalizowano 26 kolizji z ciekami wodnymi, z czego dla wariantu wybranego występuje 17 kolizji. Wszystkie zostaną zachowane poprzez zaprojektowanie przepustów lub mostów.

### **Klimat akustyczny i drgania**

W pobliżu planowanych do realizacji odcinków linii kolejowych występują następujące tereny wymagające ochrony akustycznej z odpowiednimi wartościami dopuszczalnych poziomów dźwięku.

**Tabela 91: Zestawienie terenów wymagających ochrony akustycznej**

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku	
	pora dzienna	pora nocna
	$L_{Aeq Ddop}$ , dB	$L_{Aeq Ndop}$ , dB
tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	55	50
tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	55	50*
tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	60	50
tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50

\*w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Poniżej przedstawiono niektóre parametry wyjściowe do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu, charakteryzujące analizowane źródło hałasu (poszczególne odcinki linii kolejowej):

**Tabela 92: Przyjęte parametry wyjściowe do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu**

Parametry	Opis
Położenie drogi kolejowej	Na podstawie przedłożonych przez inwestora projektów profilów podłużnych przebiegów tras. Głównie w poziomie terenu, będą występować odcinkowo niewielkie nasypy i wykopy. Teren na zdecydowanej większości jest pagórkowaty i/lub falisty.
Prędkości ruchu pociągów	<b>80 km/h</b> – od km 0+000 do km 2+700 <b>90 km/h</b> – od km 11+100 do km 12+500 oraz od 14+600 do km 18+300 <b>100 km/h</b> – od km 9+800 do km 11+100 oraz od 12+500 do km 14+000 <b>120 km/h</b> – od km 2+700 do km 9+800
Typ pociągu	<b>C7 – wg metody RMR</b> (spalinowe SA131 – aglomeracyjne), <b>C7 – wg metody RMR</b> oraz <b>Straßenbahn - wg SCHALL 03</b> (tramwaje – prędkość max. 80km/h), <b>C7 (prędkość powiększona o 20km/h) – wg metody RMR</b> (spalinowe SA136 – regionalne) <b>C1 – wg metody RMR</b> (elektryczne FLIRT EN75 – aglomeracyjne),
Typ torów	za wyjątkiem wiaduktów (opisanych poniżej) przyjęto typy torów charakteryzujące się korzystnymi parametrami akustycznymi (ocena 1 – patrz rozdział ‘Działania ochronne’) ( <b>b=1 wg RMR</b> )
Sposób łączenia szyn	całkowicie spawane szyny z lub bez łączonych zwrotnic lub rozjazdów ( <b>m=1 wg RMR</b> )
Konstrukcja mostów wraz z typem torów	Jako parametry wyjściowe przyjęto najmniej korzystne przypadki pod względem emisji hałasu dla następujących typów konstrukcji mostu i typów torów kolejowych ( <b>b=4 wg RMR</b> ): <u>Wiadukt typu TT oraz U</u> – typ torów: zmienne elementy wyposażenia, <u>Wiadukty belkowe i płytowe</u> – typ torów: zmienne elementy wyposażenia, <u>Wiadukt z pomostem stalowym</u> – typ torów: przytwierdzenie blokowe, <i>Uwaga: komentarz do tego założenia przedstawiono pod tabelą.</i>

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Poniżej wyjaśnienie poszczególnych kategorii pojazdów transportu szynowego, przyjętych wg metody RMR.

*C7 – szybka kolej miejska i tramwaje dwusystemowe z hamulcami typu tarczowego – szybka kolej miejska oraz pojazdy szynowe komunikacji lokalnej (łącznie w sobie właściwości pojazdu kolejowego i tramwaju) z hamulcami typu tarczowego.*

Natężenie hałasu zbadane zostało dla wszystkich analizowanych wariantów, jednak w poniższej tabeli zostaną przedstawione dla dwóch docelowych wariantów przedsięwzięcia.

**Tabela 93: Założone natężenie ruchu do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu dla wariantów – prognoza na horyzont czasowy 2016-2042**

Wariant	Opis
W3BE+3A	<p>Pociągi aglomeracyjne (<u>elektryczne zespoły trakcyjne</u>) naprzemiennie z pociągami regionalnymi (<u>spalinowe autobusy szynowe</u>) co 15 minut w dwie strony, w godzinach 4<sup>00</sup>-6<sup>00</sup>, 6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup> oraz 22<sup>00</sup>-0<sup>00</sup>.</p> <p>W sumie w porze dziennej – <b>64 poc./16h</b> (w jednym kierunku)</p> <p>W sumie w porze nocnej – <b>16poc./8h</b> (w jednym kierunku)</p>
W3BS+3A	<p>Pociągi aglomeracyjne naprzemiennie z pociągami regionalnymi (oba rodzaje jako <u>spalinowe autobusy szynowe</u>) co 15 minut w dwie strony, w godzinach 4<sup>00</sup>-6<sup>00</sup>, 6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup> oraz 22<sup>00</sup>-0<sup>00</sup>.</p> <p>W sumie w porze dziennej – <b>64 poc./16h</b> (w jednym kierunku)</p> <p>W sumie w porze nocnej – <b>16poc./8h</b> (w jednym kierunku)</p>

*Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko*

### **Drgania**

Podczas przejazdu pociągów po torach (zwłaszcza z dużymi prędkościami) mogą zostać wygenerowane drgania mechaniczne, które zostaną przekazane na sąsiadujące obiekty (w szczególności budynki mieszkalne). Wielkość oddziaływania spowodowanego drganiami, a także ich szkodliwość zależy od kilku czynników: masy i prędkości pociągu, rodzaju i stanu torowiska, rodzaju gruntu w podłożu torów oraz w sąsiedztwie, a także odległości zabudowy od linii kolejowej.

Przyjmuje się, że uciążliwe oddziaływanie drgań od linii kolejowych może występować w odległości do 50 m zależności od warunków ruchu i warunków gruntowych.

Drgania powstałe w wyniku eksploatacji planowanej linii kolei metropolitalnej nie powinny powodować drgań szkodliwych (a więc nie powinny mieścić się w strefie III wg skal SWD) dla budynków zlokalizowanych w odległości większej niż około kilkunastu metrów. W przypadku budynków zlokalizowanych w odległości większej niż 30 metrów powstałe drgania nie powinny być odczuwalne, bądź też odczuwalne, ale nieszkodliwe dla konstrukcji. Niemniej jednak w najbliższym obszarze oddziaływania planowanej linii kolejowej znajdują się budynki, dla których nie udało się oszacować wpływu drgań, a dla których drgania generowane przez kolej mogą okazać się szkodliwe. Są to m.in. budynki zlokalizowane na tym samym poziomie co torowisko i w odległości do około kilkunastu metrów od zewnętrznego toru oraz te budynki dla

których z uwagi na brak spełnienia kryterium możliwości stosowania oceny przybliżonej skal SWD.

### **Powietrze atmosferyczne**

Jako potencjalny wpływ na stan jakości powietrza należy wymienić oddziaływanie:

- bezpośrednie – gdzie źródłem emisji zanieczyszczeń będą pociągi spalinowe oraz projektowana kotłownia,
- pośrednie – gdzie źródłem zanieczyszczeń będzie elektrownia wytwarzająca energię elektryczną na potrzeby zasilania trakcji kolejowej.

Roczna wielkość emisji substancji sporządzona została dla wszystkich analizowanych wariantów, jednak w poniższej tabeli zostanie przedstawiona jedynie wielkość emisji dla dwóch docelowych wariantów przedsięwzięcia.

**Tabela 94: Roczna wielkość emisji substancji dla wybranych wariantów**

Wariant	Substancja	Emisja
		[kg/rok]
Emisja roczna Wariant 3B S2	Tlenki azotu	8725,8
	Pył zawieszony	498,5
	Tlenek węgla	8725,8
	Węglowodory alifatyczne	1246,5
Emisja roczna Wariant 3B E2	Tlenki azotu	4157,7
	Pył zawieszony	237,5
	Tlenek węgla	4157,7
	Węglowodory alifatyczne	593,9

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Jak wynika z powyższej tabeli, wielkość emisji dla wariantów tzw. elektrycznych (pociągi aglomeracyjne z silnikami elektrycznymi i pociągi regionalne z silnikami spalinowymi) jest znacznie niższa niż w wariantcie tzw. spalinowym (wszystkie pociągi napędzane silnikami spalinowymi). Niemniej jednak należy zaznaczyć, iż jest to wielkość emisji niepowodująca przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Jednocześnie wariant elektryczny wiąże się z oddziaływaniem pośrednim tzn. emisją substancji z elektrowni podczas wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby zasilania trakcji kolejowej. Wybranie wariantu elektrycznego spowoduje mniejsze oddziaływania na stan aerosanitarny w najbliższym otoczeniu inwestycji przy jednoczesnym wzroście wielkości emisji wokół terenów elektrowni.

Reasumując należy stwierdzić, iż każdy z rozpatrzonych wariantów jest opiniowany pozytywnie pod kątem oddziaływania na stan jakości powietrza.

### **Emisja bezpośrednia – kotłownia**

W związku z projektowaną inwestycją planuje się uruchomienie kotłowni obsługującej przystanek „Barniewicka”. Kotłownia ta będzie zapewniać zarówno ogrzewanie pomieszczenia jak i ciepłą wodę użytkową. Na obecnym etapie zakłada się zasilanie instalacji gazem ziemnym wysokometanowym lub olejem opałowym lekkim. W związku z powyższym wielkość emisji wyznaczono w dwóch alternatywnych wariantach w zależności od zastosowanego paliwa.

**Tabela 95: Wielkość emisji substancji z projektowanej kotłowni**

Substancja	Gaz ziemny GZ50		Olej opałowy lekki	
	Emisja średnia [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]	Emisja średnia [kg/h]	Emisja średnia [kg/h]
Pył całkowity	0,000	0,003	0,032	0,284
Pył zawieszony	0,000	-	0,032	-
Ditlenek azotu	0,027	0,238	0,090	0,790
Ditlenek siarki	0,002	0,015	0,159	1,390
Tlenek węgla	0,008	0,067	0,011	0,095

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż dla warunków aerosanitarnych korzystniejszym wariantem będzie eksploatacja kotłowni zasilanej gazem ziemnym wysokometanowym. Szczególnie za zastosowaniem paliwa gazowego przemawia niska emisja pyłu zawieszonego oraz ditlenku siarki (większa część związków siarki zawartych w gazie pochodzi od substancji nawianających). Niemniej jednak należy zaznaczyć, iż paliwo olejowe również należy traktować w kategoriach „paliw ekologicznych” i nie będzie wpływać znacząco na pogorszenie stanu jakości powietrza w otoczeniu projektowanej kotłowni. Wielkość emisji wskazanych w tabeli powyżej może zostać ograniczona przez zastosowanie rozwiązań rozważanych w projekcie jak pompy ciepła i solary.



## Środowisko przyrodnicze

### Rośliny

Z realizacją inwestycji liniowych związana jest możliwość wystąpienia bezpośrednich i pośrednich czynników oddziaływania na gatunki i siedliska przyrodnicze.

**Tabela 96: Typy i rodzaje oddziaływań na siedliska przyrodnicze**

Typ oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Opis oddziaływania
BESPOŚREDNIE	ubytek powierzchni siedliska	Oddziaływanie tego rodzaju występuje zarówno w przypadku zajęcia nowych terenów pod inwestycję oraz podczas modernizacji istniejących odcinków linii kolejowej. Zajęcie terenu związane jest często z lokalnymi korektami geometrii linii, korektą łuków, budową dróg dojazdowych, organizacją placów budowy, w tym miejsc składowania materiałów. Realizacja Kolei Metropolitalnej spowoduje mechaniczne zniszczenie części płatów siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej w każdym z proponowanych wariantów.
	fragmentacja siedlisk	Fragmentacja płatów oddziałuje zarówno na biotyczną jak i abiotyczną składową siedlisk przyrodniczych. Oddziaływanie to powoduje skutki bezpośrednie w postaci utraty siedlisk dla populacji gatunków w nich bytujących, przy czym płat poniżej wartości granicznej nie zapewnia możliwości utrzymania się i dalszego funkcjonowania, przez co jest bezpowrotnie tracony - skutki pośrednie. Przecięcie siedliska powoduje również wzmożone narażenie na zanieczyszczenia, poprzez wzrost strefy kontaktu ze źródłem imisji. <b>Oddziaływanie tego czynnika uznaje się za nieznaczące.</b>
	zmiana jakości siedliska	Obejmuje przekształcenia o charakterze abiotycznym i biotycznym. Oddziaływania na abiotyczną sferę ekosystemów dokonuje się przez zmianę środowiska wodno glebowego i warunków mikroklimatycznych. Przy zastosowaniu działań ochronnych w postaci odpowiednio zaprojektowanego systemu odwodnienia linii kolejowej <b>oddziaływanie tego czynnika uznaje się za nieznaczące.</b>
POŚREDNIE	Naruszenie integralności	Inwestycje liniowe wpływają na integralność płatów i procesów ich kształtujących. <b>Oddziaływanie nie wystąpi</b> – brak obiektywnych przesłanek, wskazujących na możliwość tej formy zmian w żadnym z proponowanych wariantów linii.
	Zmiana dostępności i użytkowania	Kompleksowy charakter ma oddziaływanie poprzez zmianę formy i intensywności użytkowania siedlisk. <b>Oddziaływanie nie wystąpi</b> – brak obiektywnych przesłanek, wskazujących na możliwość tej formy zmian w żadnym z proponowanych wariantów linii.
	Zawlekanie i rozprzestrzenianie się obcych gatunków	Ruch kolejowy może prowadzić do rozprzestrzeniania się obcych, ekspansywnych gatunków roślin. Biorąc pod uwagę fakt, iż po torach Kolei Metropolitalnej będą poruszać się pociągi regionalne oraz to, że w rejonie planowanej inwestycji nie ma siedlisk o bardzo cennych, ponadregionalnych walorach przyrodniczych, <b>oddziaływanie to można uznać za nieznaczące.</b>

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Realizacja inwestycji w każdym z zaproponowanych wariantów spowoduje mechaniczne zniszczenie chronionych siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej. W żadnym przypadku nie będzie to jednak oddziaływanie znaczące.

### Zwierzęta

Obecność zwierząt w rejonie planowanej inwestycji może wiązać się z wystąpieniem niekorzystnych czynników oddziaływania oraz koniecznością zastosowania odpowiednich działań ochronnych w stosunku do narażonych gatunków. W pływ inwestycji na poszczególne gatunki przedstawiono w tabelach poniżej.

**Tabela 97: Prognozowany wpływ planowanej inwestycji na gatunki zwierząt**

Gatunek	Opis oddziaływania
Owady	Możliwe mechaniczne bezpośrednie zniszczenie siedlisk owadów zamieszkujących tereny zadrzewione i polno -łaskowe znajdujące się na trasie planowanych wariantów. Przy zastosowaniu specjalnych działań ochronnych prognozuje się, iż oddziaływanie to nie będzie znaczące na dalsze funkcjonowanie populacji w biocenozie
Płazy i gady	Realizacja inwestycji może wpłynąć na wielkość populacji płazów i gadów, ale nie będzie to wpływ stały. Inwestycja nie spowoduje zaburzenia funkcjonowania szlaków migracyjnych płazów i gadów. Zaprojektowanie odpowiednich urządzeń technicznych pozwoli na swobodne przemieszczanie tych zwierząt w poprzek torów.  Oddziaływanie inwestycji na populacje płazów i gadów będzie nieznaczące. Zastosowanie odpowiednich działań ochronnych zminimalizuje ryzyko wystąpienia niekorzystnych czynników oddziaływania.
Ptaki	Możliwe zmniejszenie powierzchni siedlisk wynikające z konieczności zajęcia terenu pod warianty projektowanej linii kolejowej.  Możliwa fragmentacja siedlisk wynikająca z prowadzenia wariantów drogi w ich obrębie.  Możliwe tymczasowe zakłócenia w funkcjonowaniu populacji wynikające z emitowanego na etapie budowy hałasu. Możliwa redukcja zagęszczenia populacji w rejonie linii kolejowej w następstwie oddziaływania powyższych czynników
Ssaki	Możliwe tymczasowe zakłócenia w funkcjonowaniu populacji ssaków wynikające z upośledzenia funkcji lokalnych korytarzy migracyjnych małych, średnich i dużych ssaków. Oddziaływanie wystąpi w czasie budowy linii kolejowej oraz przebudowy obiektów mostowych. Po zakończeniu etapu realizacji i udrożnieniu szlaków migracji poprzez specjalnie zaprojektowane przejścia dla zwierząt oddziaływanie ustąpi.  Hałas związany z ruchem pojazdów i maszyn budowlanych towarzyszący budowie. Przewidywanym skutkiem będzie czasowe wycofywanie się gatunków z miejsc o podwyższonym poziomie hałasu.  Zmniejszenia przydatności lub atrakcyjności terenów znajdujących się w granicach akustycznego i wizualnego oddziaływania planowanej linii kolejowej jako potencjalnych miejsc żerowania zwierząt.

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

## 15.6. Środki ochrony środowiska

### *Powierzchnia gleby i ziemi*

Do zadań ochrony gleb w zakresie inwestycji kolejowych należą:

- ograniczenie do niezbędnego minimum terenów technicznej ingerencji, w tym terenu zaplecza budowy i parku maszyn, jak również czasu trwania robót na poszczególnych odcinkach torowisk i innych obiektach oraz stanowiskach urządzeń i instalacji,
- zachowanie gruntów o najwyższych walorach ekologiczno-produkcyjnych,
- przeciwdziałanie chemicznej degradacji,
- minimalizacja warunków powstawania erozji wodnej i wietrznej,
- przeciwdziałanie przesuszeniu i zawodnieniu,
- ograniczenie do niezbędnego minimum technicznych deformacji powierzchni ziemi i mechanicznego zniekształcenia warstw przypowierzchniowych oraz zanieczyszczenia,
- zagospodarowywanie ziemi próchnicznej (wtórne wykorzystanie) oraz zasobów ziemnych mas glebotwórczych na terenach przeznaczonych pod zabudowę.
- właściwy sposób prowadzenia prac ziemnych, eliminujący zasypywanie cieków i ich zamulanie, rozmycie i niszczenie brzegów,
- zapewnienie funkcjonalności systemu gospodarowania odpadami i odzyskanymi materiałami,
- zastosowanie odpowiednich odwodnień budowlanych i zabezpieczeń przeciwerozyjnych,
- nadążające za postępem robót zagospodarowywanie powierzchni zdegradowanych w wyniku prowadzonej działalności, związanej z budową i z utrzymaniem urządzeń i instalacji,
- rekultywacja powierzchni terenu po zakończonych pracach.

### *Wody powierzchniowe i podziemne*

- Aby nie dopuścić do pogorszenia istniejących stosunków wodnych oraz zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego w czasie realizacji inwestycji, należy:
- wykluczyć lokalizację baz materiałowo-sprzętowych w miejscach wrażliwych na negatywne oddziaływanie inwestycji;
- w przypadku konieczności lokalizacji baz materiałowo-sprzętowych w miejscach wrażliwych na negatywne oddziaływanie należy je, na okres prowadzenia prac budowlanych, wyścielić materiałami izolacyjnymi;
- ograniczyć do niezbędnego minimum czas prowadzenia prac w obszarach wrażliwych na negatywne oddziaływanie;

- w celu zabezpieczenia wykopów przed niekontrolowanym napływem wód pochodzących z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu powinny być wykonane, w razie potrzeby, rowy odwadniające;
- wykonywać roboty ziemne w takiej kolejności, żeby było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzanie wód gruntowych i opadowych z wykopów oraz grawitacyjne obniżenie poziomu wód gruntowych w każdej fazie robót;
- prace związane z wykonywaniem wykopów powinny być poprzedzone badaniami geotechnicznymi w strefie przyskarpowej w celu uniknięcia problemów z wodą gruntową i należytego zabezpieczenia stateczności skarp;
- w przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy go odwodnić;
- przestrzegać odpowiedniej i terminowej konserwacji maszyn, która pozwoli na zmniejszenie prawdopodobieństwa wycieku paliwa, oleju lub innych płynów eksploatacyjnych, a tym samym przedostawania się w/w zanieczyszczeń do gleby i wód;
- zapewnić drożność istniejących systemów przepływu wód;
- zabezpieczyć wody powierzchniowe przed przedostaniem się do nich zanieczyszczeń substancjami chemicznymi, pochodzącymi z ewentualnych wycieków paliwa, bądź smarów maszyn i środków transportu, np. poprzez stosowanie czasowych zastawek;
- wszelkie prace związane z naprawą maszyn prowadzić poza terenem wykonywanych robót.
- projektowane nasypy mogą ograniczyć naturalny spływ wód gruntowych i doprowadzić do niekorzystnych zjawisk hydrogeologicznych i budowlanych. W związku z powyższym konieczne jest wykonanie badań geotechnicznych i zastosowanie w ślad za tym rozwiązań technicznych zabezpieczających naturalny spływ wód gruntowych w stronę morza w sposób bezpieczny dla stateczności projektowanych i istniejących budowli.

Podstawą zabezpieczenia środowiska wodnego na etapie eksploatacji jest:

- uzyskanie uzgodnień na zrzut wód drenażowych i ścieków opadowych;
- wykonanie systemu odwadniającego i urządzeń zabezpieczających odbiorniki zgodnie z zatwierdzonym projektem;
- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu zabezpieczanie środowiska wodnego w sytuacjach awaryjnych mogących wystąpić w czasie eksploatacji linii kolejowej (np. studzienki z zasyfonowanym odpływem na ciągach drenarskich);
- właściwa eksploatacja systemu odwadniającego i urządzeń zabezpieczających odbiorniki.
- Opracowanie szczegółowych rozwiązań chroniących środowisko będzie możliwe po wykonaniu projektu odwodnienia linii Kolei Metropolitalnej.

### ***Klimat akustyczny i drgania***

Projektowana linia kolejowa będzie bowiem stanowić alternatywę dla transportu drogowego. Szacuje się, że sytuacja taka będzie dotyczyć m.in. następujących ciągów drogowych:

- ul. Słowackiego na odcinku Gdańsk Wrzeszcz - droga S6,
- ul. Spacerowa na odcinku Gdańsk Oliwa – Gdańsk Osowa,
- odcinek drogi S-6 między ulicami Słowackiego i Spacerową.

Skutkiem redukcji natężenia ruchu będzie ograniczenie wielkości poziomu hałasu emitowanego przez ruch kołowy na tereny wymagające ochrony akustycznej i zlokalizowane wzdłuż tych dróg.

W przypadku analizowanej linii kolejowej, wykonana ocena oddziaływania akustycznego dla wszystkich wariantów wykazała, że koniecznym będzie zastosowanie ekranów akustycznych jako środka ograniczającego emisję hałasu.

**Tabela 98: Charakterystyka ekranów akustycznych na trasie PKM**

Km przebiegu PKM	łącznica strona	wysokość
od km 2+185 do km 2+295	lewa	2 m
od km 2+440 do km 2+615	prawa	1-2 m
od km 2+635 do km 2+730	prawa	2 m
od km 2+785 do km 2+820	lewa	2 m
od km 2+835 do km 3+125	lewa	2 m
od km 2+880 do km 3+000	prawa	2 -4 m
od km 3+200 do km 3+280	lewa	2 m
od km 3+780 do km 3+975	lewa	2-4 m
od km 4+800 do km 4+880	prawa	2 m
od km 5+230 do km 5+305	prawa	2 m
od km 5+520 do km 5+635	prawa	2 m
od km 5+720 do km 5+940	prawa	3 m
od km 6+000 do km 6+050	lewa	2 m
od km 6+020 do km 6+100	prawa	2-3 m
od km 6+120 do km 6+235	lewa	2 m
od km 7+590 do km 7+730	prawa	3 m
od km 7+760 do km 8+040	lewa	3 m
od km 8+785 do km 8+915	lewa	2 -3 m
od km 11+180 do km 11+260	lewa	2,5 m
od km 11+330 do km 11+385	prawa	3 m
od km 13+335 do km 13+405	prawa	2,5-3 m
od km 13+330 do km 13+390	lewa	2-3m
od km 13+465 do km 13+525	prawa	2,5-4 m
od km 13+575 do km 13+665	prawa	2-4 m
od km 15+900 do km 15+960	prawa	2 m
od km 0+790 do km 0+860	lewa	2 m
od km 0+900 do km 0+945	prawa	2 m
od km 18+300 do km 18+380 (km 186+470 do km 186+550 linii nr 201)	lewa	3 m

od km 18+800 do km 18+880 (km 186+965 do km 187+045 linii nr 201)	prawa	3 m
od km 19+040 do km 19+360 (km 187+205 do km 187+525 linii nr 201)	prawa	2 m
od km 19+340 do km 19+395 (km 187+505 do km 187+560 linii nr 201)	lewa	2-3 m
od km 19+390 do km 19+500 (km 187+555 do km 187+665 linii nr 201)	prawa	2-2,5 m
od km 19+530 do km 19+655 (km 187+700 do km 187+820 linii nr 201)	prawa	2-3 m
od km 19+550 do km 19+590 (km 187+715 do km 187+755 linii nr 201)	lewa	2 m
od km 19+715 do km 19+865 (km 187+880 do km 188+030 linii nr 201)	lewa	2 m
od km 19+770 do km 19+925 (km 187+935 do km 188+090 linii nr 201)	prawa	2-2,5 m

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

### **Powietrze atmosferyczne**

W celu ograniczenia emisji substancji do powietrza oraz zasięgu oddziaływania na etapie realizacji inwestycji należy:

- stosować materiały sypkie o odpowiedniej wilgotności. W przypadku jeżeli materiały będą charakteryzowały się niską wilgotnością, w celu ograniczenia pylenia podczas przesypu proponuje się ich zraszanie,
- transportować materiały pyłące samochodami, których skrzynia ładunkowa wyposażona zostanie z opończę ograniczającą pylenie transportowanego materiału,
- stosować gotowe mieszanki do podbudowy wytwarzane w wytwórniach poza miejscem inwestycji,
- utrzymywać drogi dojazdowe w odpowiednim stanie czystości, nie stwarzającym możliwości nadmiernego pylenia, uciążliwego szczególnie dla okolicznych mieszkańców,
- wyłączać silniki pojazdów samochodowych oraz maszyn roboczych w trakcie przerw od pracy.

W fazie eksploatacji planuje się wykorzystanie nowoczesnego taboru kolejowego w postaci spalinowych autobusów szynowych. Autobusy te będą napędzane nowymi silnikami, które będą spełniać limity stężeń substancji w spalinach wyznaczone w dyrektywie europejskiej 2004/26/EC. Dodatkowo działaniem mającym na celu ograniczenie emisji substancji do powietrza wokół projektowanej inwestycji jest jej częściowa elektryfikacja.

Ze względu na specyfikę transportu kolejowego na omawianym odcinku w tym docelową elektryfikację, niewielkie natężenie ruchu oraz zastosowanie nowoczesnych silników spalinowych stwierdza się, iż nie będzie występowało znaczące pogorszenie stanu jakości powietrza w otoczeniu inwestycji. Z związku z powyższym nie przewiduje się rozwiązań chroniących przed zanieczyszczeniem powietrza wynikającym z eksploatacji linii kolejowej.

Skutkiem pośrednim uruchomienia projektowanej linii kolejowej będzie ograniczenie postępującego wzrostu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wzdłuż ciągów drogowych poprzez redukcję wzrostu natężenia ruchu (dla podróżujących z centrum Gdańska w kierunku zachodnim, kolej będzie stanowić alternatywne rozwiązanie dla transportu drogowego). Alternatywna forma transportu dla podróżujących, szczególnie w dobie ekspansywnego rozwoju

rynku motoryzacyjnego oraz napływu używanych samochodów spoza granic kraju, będzie miała pozytywny wpływ co najmniej na płynność ruchu na okolicznych drogach, a w dalszej perspektywie czasowej ograniczenie planowanego wzrostu użytkowników dróg. Zakłada się, że będzie to występowało na:

- ul. Juliusza Słowackiego łączącej Gdańsk Wrzeszcz z drogą S6 i odgałęzieniach w kierunku Oliwy (ul. Polanki, Chrzanowskiego),
- ul. Spacerowej łączącej Gdańsk Oliwa oraz Osowa (skrzyżowanie z drogą S6),
- odcinka drogi ekspresowej S6,
- odcinka drogi krajowej nr 7.

Ma to istotne znaczenie ze względów środowiskowych, ponieważ ul. Spacerowa oraz droga S6 przebiegają przez teren Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego.

Jako przykład można podać przeprowadzoną przez GDDKiA prognozę, która nie ujmuje budowy projektowanej linii kolejowej, wskazującą na wzrost ruchu samochodowego na drogach pomiędzy Gdańskiem a Powiatem Kartuskim do roku 2020 o około 180%. Planowane zwiększenie natężenia ruchu będzie skutkowało nasileniem zjawiska kongestii, a co za tym idzie zwiększy się czas przejazdu podróżujących. W przypadku oddziaływania na powietrze atmosferyczne, zjawisko kongestii jest szczególnie niekorzystne następuje bowiem, na terenie występowania zjawiska, znaczna koncentracja stężeń emitowanych substancji w krótkim czasie. W przypadku budowy projektowanej linii kolejowej można założyć, iż zwiększenie natężenia ruchu samochodowego nie będzie tak znaczące jak wskazuje przeprowadzona prognoza co z kolei skutkowało będzie ograniczeniem wpływu na stan jakości powietrza.

### **Środowisko przyrodnicze**

Ocena ogólna środowiskowa wariantów została ujęta w podrozdziale 15.2 Poniżej wskazujemy najważniejsze ustalenia Raportu oddziaływania na środowisko, które miały wpływ na wybór wariantu.

1. **Na odcinku między Kokoszkami, a Matarnią niezbędna ze środowiskowego punktu widzenia jest rezygnacja z Wariantu 1 (tramwajowego)**, przecinającego jedne z najcenniejszych pod względem botanicznym, entomologicznym i ornitologicznym tereny w granicach oddziaływania omawianej inwestycji (m.in. dobrze wykształcone płaty grądów i podmokłych łąk, licząca ponad 100 osobników populacja listery jajowatej *Listera ovata*, stanowisko wawrzynka wilczełyko *Daphne mezereum*, obecność tęcznika mniejszego *Calosoma inquisitor*, puszczańskiego chrząszcza *Saperda perforata*, kolejnego puszczańskiego, rzadkiego w Polsce gatunku pętlaka pstrokatego *Leptura maculata* oraz chrząszcza z rodziny jelonkowatych zaklinca *Systemocerus caraboides* i rzadkiej w regionie ekotonowej kózki dłużyńki leszczynówki *Oberea linearis*, miejsce gniazdowania derkacza *Crex crex* i dzięcioła zielonego *Picus viridis*, sąsiedztwo gniazda i żerowisko bociana białego *Ciconia ciconia*).

2. **Za optymalny z przyrodniczego punktu widzenia na odcinku między Kokoszkami a Matarnią należy uznać wariant S/E2+S/E4**, który najmniej zagraża wszystkim walorom przyrodniczym omawianego terenu. Ciężkie prace budowlane należy tu jednak przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków, z uwagi na pobliskie gniazdo bociana białego, terytorium derkacza i teren łowiecki pustulek *Falco tinnunculus* (łąki w okolicy km 11+000). Odcinkowo dopuszcza się prowadzenie takich prac pod warunkiem ścisłego nadzoru ornitologicznego.
3. **Na odcinku między Firogą a Osowąwska jest rezygnacja z linii nr 235 wariantu 1+2** (m.in. stanowisko listery jajowatej, naradki północnej *Androsace septentrionalis*, turzycy dwustronnej *Carex disticha*, bodziska gołębiego *Geranium columbinum*, liczne płaty łąk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, rzadkie owady: ryjkowiec kulczanka *Lixus iridis*, żuk *Valgus hemipterus*, kózki kurtek *Molorchus umbellatarum* i rozpylak *Dinoptera collaris*, duże populacje płazów i gadów, relatywnie wysoka aktywność nietoperzy). **Optymalnym z przyrodniczego punktu widzenia wariantem na tym odcinku jest wariant 3B.** W przypadku, gdyby zdecydowano się jednak na realizację linii nr 235 wariantu 1+2, niezbędna będzie metaplantacja wszystkich, zagrożonych zniszczeniem osobników listery jajowatej na stanowisko tego samego gatunku na km 11+000 wariantu 1.

Zalecenia ochronne proponowane w Raporcie oddziaływania na środowisko dotyczące całej linii, w tym jej projektowania, budowy i eksploatacji zostały ujęte także w decyzji RDOŚ. Z uwagi na brak wielu istotnych szczegółów, które będą znane po etapie projektu, decyzja RDOŚ nakłada obowiązek ponownej oceny rozwiązań projektowych i technicznych środków ochrony środowiska oraz monitoringu powykonawczego parametrów środowiskowych. Dotyczyć to będzie w największym stopniu lokalizacji przejść dla zwierząt.

**Tabela 99: Zalecana lokalizacja przejść dla płazów, gadów i mniejszych ssaków**

Lp.	Ciek – orientacyjny kilometr (wg wariantu 3B)	Nr przejścia/ przepustowości	Przejścia dolne	Uwagi/zalecenia
1	4+282	PZ12 wg koncepcji programowo przestrzennej	Przejście dla płazów, i małych zwierząt o funkcji zespolonej	Proponowane przejście o funkcji zespolonej dostosowane dla małych i średnich zwierząt. Przepusty półokrągłe, szer. min. 5,5 m wysokość min. 3 m
2	7+300	Przejście nieujęte w koncepcji	Suche przejście dla płazów	Proponowane przejście dla zachowania ciągłości siedlisk i korytarzy migracyjnych płazów oraz dodatkowo małych ssaków, gadów i bezkręgowców,



				<p>Parametry minimalnych: szer. <math>\geq 1,0</math> m, wys. <math>\geq 0,75</math> m – dla obiektów o długości do 20 m.</p>
3	7+350	Przejście nieujęte w koncepcji	Suche przejście dla płazów	<p>Proponowane przejście dla zachowania ciągłości siedlisk i korytarzy migracyjnych płazów oraz dodatkowo małych ssaków, gadów i bezkręgowców,</p> <p>Parametry minimalnych: szer. <math>\geq 1,0</math> m, wys. <math>\geq 0,75</math> m – dla obiektów o długości do 20 m.</p>
4	7+743	PZ23	Przejście dla płazów i małych zwierząt o funkcji zespolonej	<p>Proponowane przejście o funkcji zespolonej dostosowane dla małych i średnich. Przepust półokrągły, szer. <b>min.</b> 2m wysokość <b>min.</b> 1,5 m</p>
5	7+933	PZ24	Przejście dla płazów i małych zwierząt o funkcji zespolonej	<p>Proponowane przejście o funkcji zespolonej dostosowane dla małych i średnich zwierząt. Przepust prostokątny, szer. <b>min.</b> 5m wysokość <b>min.</b> 3,5 m.</p>
6	8+120	Przejście nieujęte w koncepcji	Suche przejście dla płazów	<p>Proponowane przejście dla zachowania ciągłości siedlisk i korytarzy migracyjnych płazów oraz dodatkowo małych ssaków, gadów i bezkręgowców,</p> <p>Parametry minimalnych: szer. <math>\geq 1,0</math> m, wys. <math>\geq 0,75</math> m – dla obiektów o długości do 20 m.</p>
7	8+220	Przejście nieujęte w koncepcji	Suche przejście dla płazów	<p>Proponowane przejście dla zachowania ciągłości siedlisk i korytarzy migracyjnych płazów oraz dodatkowo małych ssaków, gadów i bezkręgowców,</p> <p>Parametry minimalnych: szer. <math>\geq 1,0</math> m, wys. <math>\geq 0,75</math> m – dla obiektów o długości do 20 m.</p>

8	10+036	PZ29	Przejścia dla płazów i małych zwierząt o funkcji zespolonej	Proponowane przejście o funkcji zespolonej dostosowane dla małych i średnich. Przepust półokrągły, szer. <b>min.</b> 2m wysokość <b>min.</b> 1,5 m.
9	10+277	PZ30	Przejścia dla płazów i małych zwierząt o funkcji zespolonej	Proponowane przejście o funkcji zespolonej dostosowane dla małych i średnich zwierząt . Przepust półokrągły, szer. <b>min.</b> 4,5 m wysokość <b>min.</b> 3 m
10	15+520	Przejście nieujęte w koncepcji-	Przejścia dla płazów i małych zwierząt o funkcji zespolonej	Proponowane przejście o funkcji zespolonej dostosowane dla małych i średnich. Przepust półokrągły, szer. <b>min.</b> 2m wysokość <b>min.</b> 1,5 m.

Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

W celu umożliwienia migracji średnim i dużym ssakom proponuje się następujące rozwiązania:

- Ok. 6+800 km inwestycji, typ – przejście dolne zespolone z drogą i ciekim, uzupełnione wolny o pas zieleni; parametry - poszerzenie istniejącego wiaduktu do szerokości 10 m, dla zachowania odpowiedniego współczynnika kształtu minimum 3,5 m wysokości
- 6+800 – 7+200 km, warianty 1+2+3 (≈6+500 – 7+000 km); typ – przejście po torach; parametry – szerokość minimum 100 m - na tym odcinku linia kolejowa bezwzględnie nie powinna być grodzona
- 7+900 km (PZ24), warianty 1+2+3 (≈7+700 km); typ – przejście dolne zespolone z ciekim - parametry – minimum 5 m szerokości i 3,5 m wysokości
- 17+500 km, wariant 3 (≈16+800 km) ; typ – przejście dolne zespolone z drogą i ciekim, uzupełnione o pas zieleni i nasadzenia naprowadzające; parametry – minimum 10 m szerokości i 3,5 m wysokości.

## 15.7. Oddziaływanie na krajowy i europejski system ochrony przyrody

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku, w rejonie planowanej inwestycji (do ok. 2 km) znajdują się następujące, istniejące formy ochrony przyrody powoływane na mocy ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. nr 92 poz. 880 ze zm.).

- Trójmiejski Park Krajobrazowy,
- Zespół Przyrodniczo Krajobrazowy Doliny Strzyży,
- Rezerwat Dolina Strzyży,
- Rezerwat Źródlika w Dolinie Ewy,
- Rezerwat Wąwóz huzarów,
- Obszar Natura 2000 Bunkier w Oliwie,
- Pomniki przyrody.

Oddziaływanie szersze niż miejscowe linii kolejowej może dotyczyć w minimalnym stopniu migracji zwierząt. Koncepcje systemu płatów i korytarzy migracyjnych wokół aglomeracji Trójmiasta omijają bezpośrednio sąsiedztwo inwestycji. Przedstawia to poniższy rysunek.

**Rysunek 37: Koncepcja systemu płatów i korytarzy migracyjnych aglomeracji trójmiasta (Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego, 2009r.**



Źródło: Źródło: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Oddziaływanie na poziomie kraju: projekt może być istotnym wkładem Polski w zobowiązania redukcji gazów cieplarnianych i CO<sub>2</sub>. Inwestor uzyskał od RDOŚ zaświadczenie o braku wpływu inwestycji na tereny szczególnej ochrony Natura 2000. Oddziaływań transgranicznych nie stwierdza się.

## 15.8. Uciążliwość na etapie budowy i eksploatacji

### 15.8.1. Uciążliwości na etapie budowy

Wpływ prac wykonywanych na etapie realizacji inwestycji będzie zróżnicowany w zależności od lokalnych warunków panujących wzdłuż trasy Kolei. Mogące zaistnieć oddziaływania należy rozpatrywać pod dwoma względami: ilościowym oraz jakościowym. Decyzja RDOŚ na podstawie raportu oddziaływania na środowisko określa środki zaradcze, jakie projektant oraz wykonawcy robót muszą wziąć pod uwagę dla minimalizacji szkód.

Oddziaływanie ilościowe może polegać na zaburzeniu przepływu w miejscach, gdzie ciekły powierzchniowe kolidują z przebiegiem linii Kolei.

Oddziaływanie jakościowe prowadzonych inwestycji będzie polegało na ingerencji w skład fizyko-chemiczny wód powierzchniowych i podziemnych.

Do zanieczyszczenia wód w trakcie realizacji inwestycji może dojść w wyniku stosowania sprzętu budowlanego w złym stanie technicznym. Następstwem takiego postępowania może być wyciek substancji używanych podczas prac budowlanych (smary, oleje, benzyny, farby, itp.) oraz wyciek powstałego w trakcie wypadku przy pracy sprzętu budowlanego. Należy założyć, że negatywne czynniki będą oddziaływać jedynie w czasie prowadzenia prac budowlanych i po ich zakończeniu ustaną.

#### ***Klimat akustyczny i drgania***

Dla omawianego przedsięwzięcia na stan obecny obiektami (szkoły, budynki mieszkalne) najbardziej narażonymi na hałas emitowany z placu budowy, będą te zlokalizowane w odległości do około 100 m od terenu placu budowy. Raport środowiskowy określił miejsca narażone na drgania i hałasy, do objęcia szczególną ochroną i monitoringiem podczas budowy.

#### ***Powietrze atmosferyczne***

Etap realizacji przedsięwzięcia będzie wpływał negatywnie na stan jakości powietrza atmosferycznego. Oddziaływanie to będzie jednak: krótkotrwałe, o lokalnym charakterze oraz zmienne w zależności od miejsca i fazy budowy projektowanego odcinka. Należy zaznaczyć, iż ze względu na charakter oraz zakres przewidzianych prac, wielkość emisji substancji do powietrza będzie porównywalna dla każdego z rozpatrywanych wariantów.

W wyniku prac budowlanych związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem będzie występowała emisja zarówno zorganizowana jak i niezorganizowana. Bezpośrednie, negatywne oddziaływanie będzie sprowadzało się do:

- emisji pyłu porywanego w trakcie transportu i przeładunku materiałów sypkich – do prac ziemnych prowadzonych na placu budowy, które mogą być źródłem emisji pyłu, należy zaliczyć m.in.:

- zdejmowanie wierzchniej warstwy gruntu – prowadzone jest zwykle za pomocą spychacza lub koparki. Emisja pyłów związana jest z naruszeniem warstwy gruntu i jej przemieszczeniem. Zależy m.in. od struktury oraz wilgotności gruntu, a także od warunków pogodowych,
- załadunek pojazdów – polega na przemieszczeniu materiału ziemnego na samochody ciężarowe. Podczas prac następuje emisja pyłu, której wielkość zależy m.in. od: rodzaju materiału (jego gęstości, granulacji, wilgotności itp.), warunków otoczenia (wiatru, temperatury, wilgotności) oraz lokalizacji miejsca przeładunku (np. czy jest osłonięte od wpływu wiatru),
- rozładunek pojazdów – przeanalizowano dwa warianty rozładunku samochodu: skrzynia ładunkowa opróżniania poprzez wysyp oraz skrzynia opróżniana za pomocą czerpaka (łyżki maszyny budowlanej). Wielkość emisji zależy od takich samych czynników jak w przypadku załadunku pojazdów,
- emisji pyłu unoszonego podczas prac z użyciem sprzętu budowlanego do prac ziemnych związanych z przygotowaniem odpowiedniego podłoża pod nawierzchnię torowiska,
- emisji spalin z maszyn roboczych oraz z pojazdów dowożących materiały – Silnikami spalinowymi będą napędzane maszyny robocze i urządzenia, np. koparki, spychacze, walce itp. Silniki spalinowe w maszynach roboczych nie podlegają standardom emisyjnym i nie wyznacza się dla nich emisji dopuszczalnej, jak to ma miejsce w niektórych stacjonarnych źródłach spalania paliw,
- emisji wtórnego pylenia powstającej podczas transportu oraz przesypu pylistych materiałów budowlanych w bezdeszczowe dni – jednym z elementów wpływających na jakość powietrza jest operacja przejazdu samochodów po placu budowy, która jest źródłem emisji pyłu znajdującego się na powierzchni drogi. Wielkość tej emisji jest uzależniona od kilku czynników m.in.: wielkości zapylenia drogi, prędkości pojazdu, wilgotności, itp.

### ***Gospodarka odpadami***

Na etapie realizacji inwestycji źródłami odpadów będą:

- roboty ziemne (wykopy, budowa nowych sieci uzbrojenia),
- rozbiórki istniejących torów kolejowych (podbudowa, podkłady, szyny)
- rozbiórki obiektów inżynierskich,
- rozbiórki obiektów kubaturowych,
- likwidacja kolizji z uzbrojeniem terenu,
- wycinka drzew i krzewów,
- opakowania po wykorzystanych materiałach,

- zaplecza budowy (odpady komunalne i komunalno podobne).

### 15.8.2. Uciążliwości na etapie eksploatacji

Uciążliwości inwestycji dla środowiska naturalnego ze względu na zanieczyszczenie powietrza, klimat akustyczny oraz środowisko gruntowo - wodne na etapie eksploatacji opisano w punkcie 15.5. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

#### ***Środowisko przyrodnicze***

##### Czynniki wywierające wpływ na etapie eksploatacji:

- wzmożony ruch taboru (przypadkowa śmiertelność osobników, wzrost prawdopodobieństwa zawlekania obcych gatunków roślin);
- efekt barierowy dla migrujących zwierząt w zależności od natężenia ruchu taboru kolejowego;
- hałas i inne formy niepokojenia związane z ruchem taboru;
- potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia środowiska (szczególnie wód) i zmian fizykochemicznych parametrów siedlisk przyrodniczych na skutek wypadków losowych (np. poważnych awarii) oraz emisji zanieczyszczeń ze środków transportu, itp.

W przypadkach niemożliwych do określenia na etapie studium potencjalnych szkód środowiskowych, jak np. szkody w miejscu pozyskania materiałów do budowy (kamieniołomy, żwirownie itp.), zakłada się, iż wykonawcy robót budowlanych i dostawcy materiałów budowlanych i urządzeń muszą działać w zgodzie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska obowiązującymi w Polsce i w UE.

Beneficjent nie jest zarządcą zdegradowanej technicznie linii kolejowej nr 235, która na odcinku około 3km może przestać być użyteczna. Decyzję o dalszym wykorzystaniu linii podejmą zarządca linii - PKP PLK oraz Miasto Gdańsk, które w studium rozwoju zakłada jej wykorzystanie dla przyszłej linii tramwajowej.

#### ***Gospodarka odpadami***

W fazie eksploatacji nie przewiduje się powstawania znaczących ilości i rodzajów odpadów. Będą powstawać odpady związane z funkcjonowaniem obiektów i urządzeń zapewniających sprawne funkcjonowanie kolei (oświetlenie, sygnalizacja świetlna, urządzenia odwadniające) oraz obiektów powiązanych technologicznie z linią. Do odpadów powstających w wyniku eksploatacji inwestycji należy zaliczyć m.in.:

- odpady z utrzymania urządzeń oczyszczających wody opadowe (szlamy i osady z osadników i separatorów),

- odpady związane ze sprawnym funkcjonowaniem układu komunikacyjnego (elementy oświetlenia, sygnalizacja świetlna, urządzenia sterowania),
- odpady komunalne pozostawione przez pasażerów i pracowników na przystankach – papier (butelki po napojach, opakowania po żywności), szkło (butelki po napojach), opakowania z tworzyw sztucznych (butelki po napojach, opakowania po żywności), opakowania metalowe (puszki po napojach), resztki jedzenia.

## 15.9. Wpływ przedsięwzięcia na dobra materialne i dobra kultury

### **Zabytki**

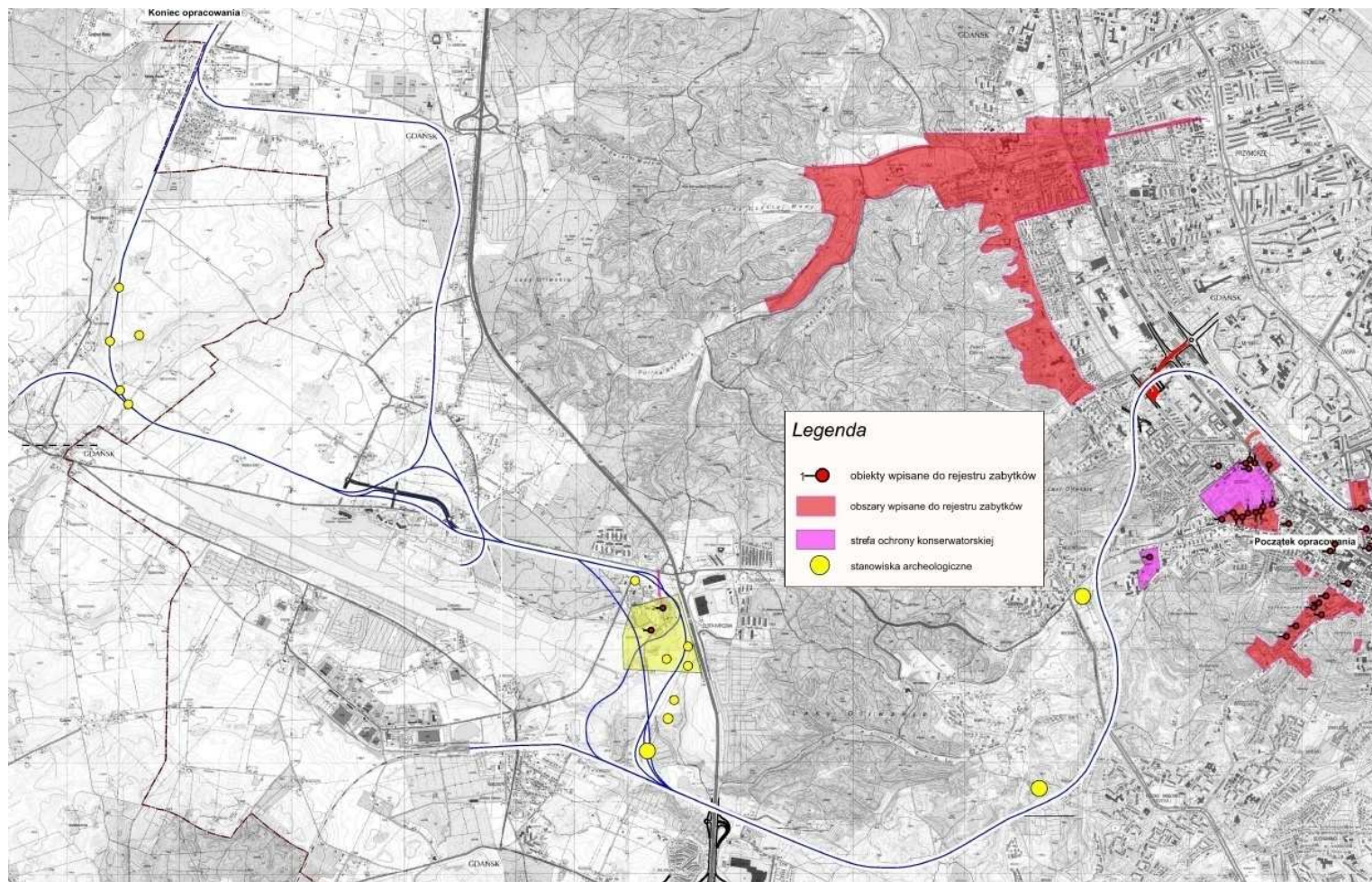
Realizacja wariantu 3S/E2 lub wybranego 3S/E4 nie koliduje z obiektami zabytkowymi, jest ponadto przywróceniem funkcji pierwotnej drogi kolejowej byłej linii.

### **Stanowiska archeologiczne**

W rejonie poszczególnych wariantów linii kolejowej znajduje się strefa nadzoru archeologicznego oraz pojedyncze stanowiska archeologiczne. Dziedzictwo archeologiczne jest nieodnawialne i nie jest możliwe odtworzenie uszkodzonego układu warstw stanowiska archeologicznego. Wszelkie ingerencje w strukturę nieruchomego zabytku archeologicznego są nieodwracalne, a każde działanie polegające na pracach ziemnych w jego obrębie powoduje trwałe uszkodzenia. W związku z powyższym Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Gdańsku decyzją nr 95/2010 udzielił pozwolenia na prowadzenie uprzedzających badań archeologicznych w miejscowości Gdańsk w związku z realizacją projektu budowy Kolei Metropolitalnej. Szczegółowy zakres badań archeologicznych obejmuje bieżące śledzenie i dokumentowanie opisowe, rysunkowe nawarstwień archeologicznych i profili obiektów, a także zbieranie archeologicznego materiału ruchomego z wykonywanych wykopów.



Rysunek 38: Lokalizacja zabytków i stanowisk archeologicznych w rejonie planowanej inwestycji



Źródło: Materiały PKM SA

## 15.10. Okresowe badania stanu środowiska

Zarządzający linią kolejową jest obowiązany do okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją. Jest to konsekwencja zapisu art. 175 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia wykonawczego z dnia 2 października 2007r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392).

Zgodnie z ww. rozporządzeniem dla celów kontroli jakości środowiska na etapie eksploatacji magistralnych i pierwszorzędnych linii kolejowej, konieczne będzie prowadzenie okresowych (co 5 lat) pomiarów w zakresie hałasu i wód. Powyższe rozporządzenie określa sposób prowadzenia okresowych pomiarów poziomu hałasu w środowisku oraz zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych w wodach roztopowych i opadowych.

W związku z faktem, iż analiza skumulowanego oddziaływania akustycznego istniejącego i planowanego układu drogowego, kolejowego i lotniczego wykazała, że lokalnie będą występowały podwyższone poziomy hałasu w środowisku, proponuje się przeprowadzenie monitoringu hałasu ze szczególnym uwzględnieniem wytypowanych w raporcie OOS punktów pomiarowych.

W związku z możliwością generowania nadmiernych drgań w trakcie prowadzonych prac budowlanych zaleca się na etapie realizacji nałożyć obowiązek prowadzenia monitoringu (pomiarów drgań) przy najbliższych położonych budynkach (wraz z ewentualnymi działaniami korygującymi).

Opublikowane rozporządzenie nie nakłada na zarządzającego linią kolejową konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych w wyniku eksploatacji linii kolejowej. Rozporządzenie również nie określa referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu linii kolejowych

Ze względu na ochronę wód powierzchniowych i podziemnych w czasie eksploatacji linii kolejowej niezbędna jest kontrola stanu technicznego urządzeń służących do odprowadzania i podczyszczania spływów z torowiska.

W związku z tym, że planowana inwestycja jest inwestycją liniową przebiegającą w rejonie siedlisk przyrodniczych, chronionych na mocy dyrektywy siedliskowej, zaleca się prowadzenie monitoringu przyrodniczego. Szczegółowe założenia przyszłego monitoringu zostaną określone po ostatecznym zatwierdzeniu projektowanych rozwiązań technicznych realizacji inwestycji. Decyzja RDOŚ określiła zakres monitoringu powykonawczego.

## 15.11. Konsultacje społeczne

Projektowana inwestycja będzie powodować sprzeciwy, protesty i niezadowolenie określonych grup społecznych, zwłaszcza mieszkańców i innych użytkowników terenów położonych najbliżej projektowanej linii kolejowej.

Na obszarze oddziaływania zorganizowano spotkania informacyjne przed konsultacjami społecznymi, na których przeprowadzono badanie ankietowe. Ankietowani wyrazili w nich swoje preferencje i obawy związane z realizacją Projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej oraz szczegółowe – dotyczące projektów najbliższych przystanków na linii. Wyniki przeprowadzonych ankiet zostały zaprezentowane w rozdziale 5.3 Uwarunkowania społeczne.

Podstawowym źródłem konfliktów może być konieczność wykupu fragmentów działek oraz wyznaczenie obiektów przeznaczonych do wyburzenia. Protesty miejscowej ludności mogą wystąpić również w przypadku, jeśli roboty budowlane będą powodowały utrudnienia w przejazdach, czy uciążliwości w codziennym życiu mieszkańców (hałas, zapylenie). Całość tych zagadnień dotyczy etapu przedrealizacyjnego i realizacyjnego. Na etapie eksploatacji natomiast konflikty i protesty mogą wystąpić w przypadku, jeśli zostaną źle dobrane i wykonane zabezpieczenia mające za zadanie ograniczenie negatywnego wpływu ruchu kolejowego na zlokalizowaną w sąsiedztwie drogi zabudowę mieszkalną czy wody powierzchniowe.

Należy mieć na uwadze, iż budowa Kolei Metropolitalnej przyczyni się do:

- międzynarodowej konkurencyjności Pomorza oraz Obszaru Metropolitalnej Zatoki Gdańskiej,
- integracji regionalnej Pomorza,
- powstania nowych korytarzy komunikacyjnych,
- połączenia lotnisk z centrami miast,
- rozwoju ekologicznego transportu w obszarze chronionym,
- możliwej integracji połączenia Portu Lotniczego z istniejącą siecią kolejową regionu, kraju, a nawet w układzie międzynarodowym,
- możliwości stworzenia nowego połączenia Gdańska z Kaszubami,
- możliwości rozwoju dla nowych inwestycji,
- odciążenia centrum z ruchu samochodowego, co zaowocuje poprawą bezpieczeństwa, zmniejszeniem hałasu i emisji spalin,
- zwiększenia częstotliwości kursowania i zlikwidowania spóźnień,
- skrócenia czasu przejazdu,
- poczucia większego komfortu i bezpieczeństwa poprzez wprowadzenie nowego taboru.

Wyżej wymienione korzyści wynikające z budowy Kolei Metropolitalnej zrównoważą niedogodności etapu realizacyjnego, co do czasu konsultacji społecznych włącznie spotkało się z pozytywną reakcją mieszkańców Trójmiasta.

## 16. Analiza instytucjonalna



### 16.1. Wykonalność instytucjonalna projektu – status prawny beneficjenta

#### 16.1.1. Status prawny Beneficjenta

Beneficjentem Projektu jest Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. Założycielem i jedynym akcjonariuszem Spółki jest Województwo Pomorskie. Zgodnie z §8 ust. 1 statutu celem działalności Beneficjenta jest realizacja zadania objętego niniejszym studium, tj. zadania „Kolej Metropolitalna w Trójmieście – Etap I” poprzez:

- 1) Budowę infrastruktury kolejowej lub organizację budowy infrastruktury kolejowej na zasadach zastępstwa inwestorskiego i wykonywania w jego ramach obowiązków związanych z procesem budowlanym,
- 2) Eksploatację i zapewnienie utrzymania i funkcjonowania infrastruktury kolejowej powstałej w ramach realizacji zadania.

Kapitał akcyjny Spółki wynosi 9 mln złotych.

Organami Spółki są: Zarząd, Rada Nadzorcza i Walne Zgromadzenie.

#### **Struktura Organizacyjna**

Kluczowym obszarem aktywności Spółki jest szeroko pojęte zarządzanie przebiegiem Projektu. Struktura organizacyjna zespołu odzwierciedla zakres zadań wynikających ze specyfiki zarządzania Projektem na różnych etapach zaawansowania. W ramach istniejącej bądź planowanej struktury organizacyjnej planuje się stosowne przekształcenia wśród zatrudnionej kadry, jak również outsourcingowanie potrzebnych usług.

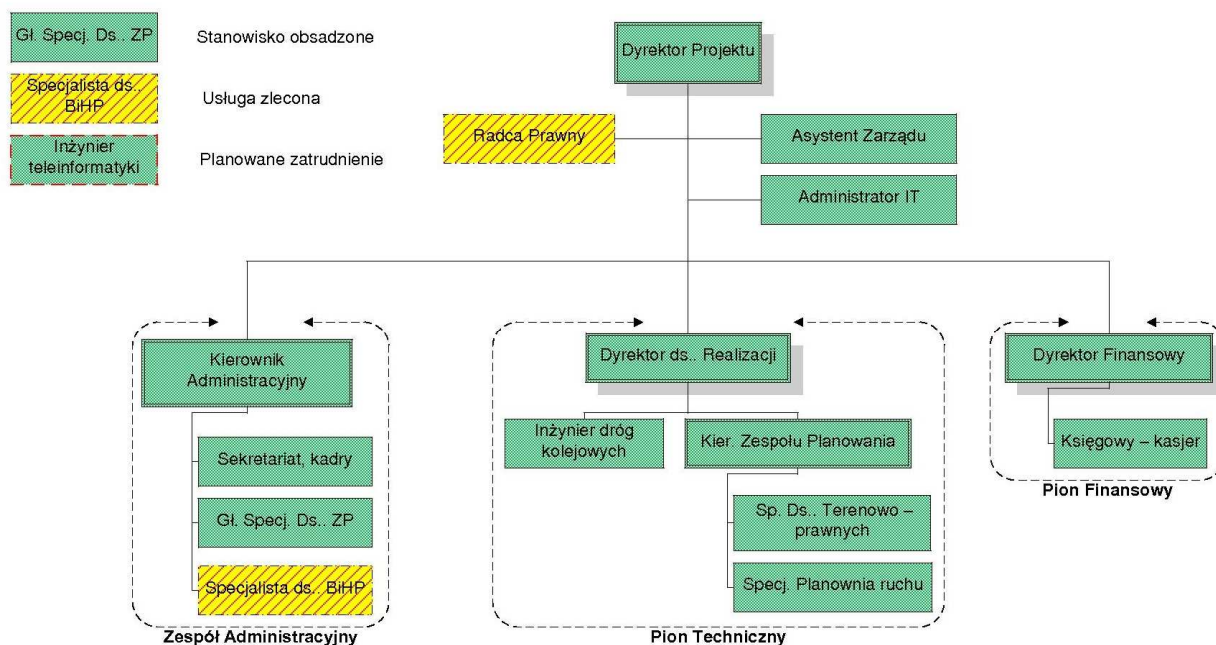
Prezes Zarządu PKM SA – Dyrektor Projektu odpowiada za strategiczne zarządzanie Projektem i podlegają mu bezpośrednio:

- Dyrektor Finansowy Projektu – prokurent Spółki;
- Dyrektor ds. Realizacji Projektu;
- Kierownik Administracyjny Projektu;
- Specjalista ds. komunikacji społecznej Projektu;

Zastępcą Dyrektora Projektu jest Dyrektor ds. Realizacji Projektu. Odpowiada on za całokształt technicznego przygotowania i realizacji Projektu oraz za bieżące zarządzanie zadaniami pionu technicznego.

Na pierwszym etapie - przygotowania Projektu Spółka musi posiadać zasoby osobowe i rzeczowe niezbędne do prawidłowego oraz terminowego przygotowania dokumentacyjnego zadań inwestycyjnych oraz finansowania Projektu. Struktura organizacyjna składa się z trzech zasadniczych pionów: Pionu Technicznego oraz Pionu Finansowego i Zespołu Administracyjnego – stanowiącymi wsparcie pionu technicznego. Strukturę organizacyjną na etapie przygotowania projektu przedstawia poniższy schemat.

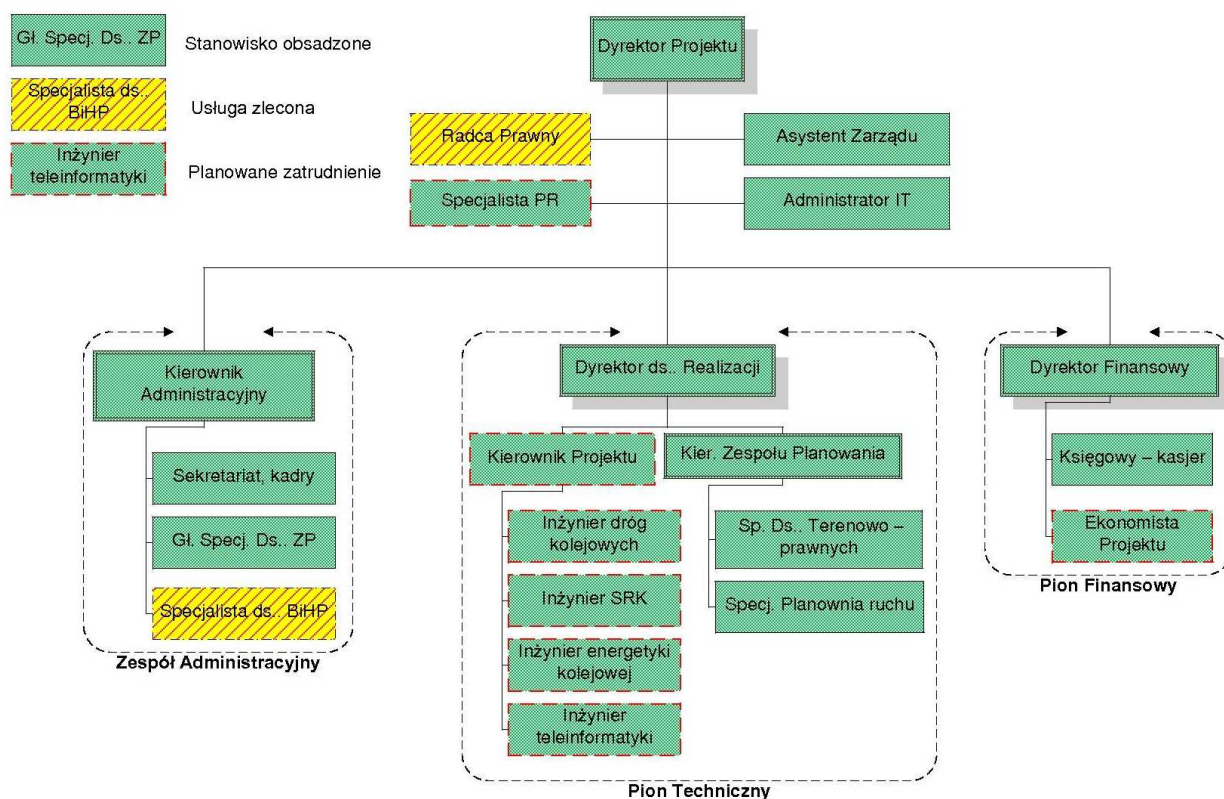
**Schemat 2: Schemat organizacji w fazie przygotowania projektu**



Źródło: materiały PKM S.A.

Na etapie projektowania konieczne jest zwiększenie zatrudnienia w obrębie pionu technicznego. Planuje się zatrudnienie inżynierów – specjalistów w kluczowych obszarach Projektu, których zadaniem będzie nadzorowanie powstawania dokumentacji i współpraca z projektantami. Na tym etapie przewidziany jest również podział Pionu Technicznego na dwa bloki: zespół planowania, którego przełożonym jest Kierownik Zespołu Planowania oraz bezpośredni zespół projektu skupiający zatrudnionych inżynierów, których przełożonym jest Kierownik Projektu.

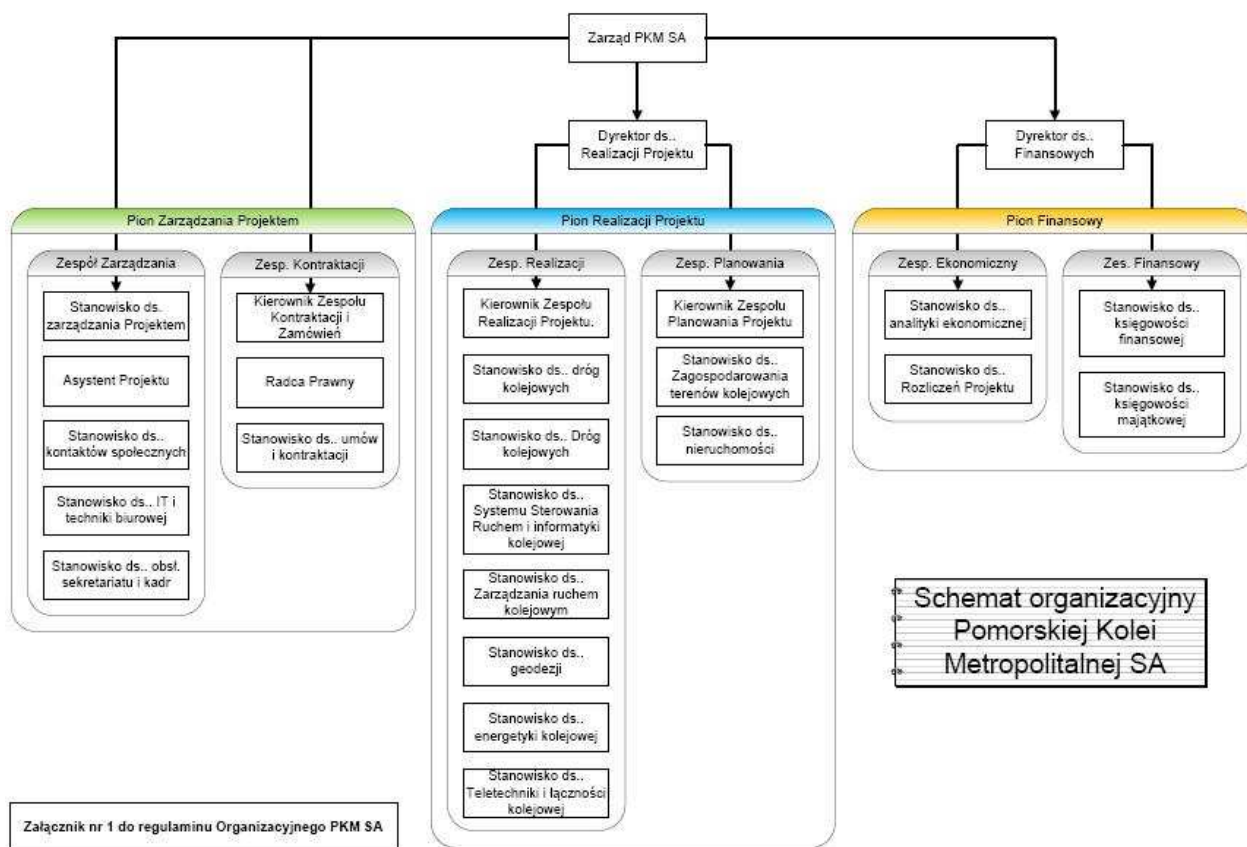
**Schemat 3: Schemat organizacji w fazie projektowania**



Źródło: materiały PKM S.A.

W fazie realizacji robót struktura Spółki ulegnie znacznej rozbudowie. Powstaną trzy Piony – Zarządzanie Projektem, Realizacja Projektu oraz Pion Finansowy. Pionem Realizacji Projektu będzie kierował dyrektor ds. Realizacji Projektu który będzie podlegał pod Zarząd PKM S.A. Każdy z pionów będzie czuwał nad innym aspektem Projektu. Pion realizacji będzie miał zasoby ludzkie z wykształceniem technicznym, pion zarządzania Projektem będzie posiadał w swojej strukturze osoby z doświadczeniem w zarządzaniu Projektami w tym: osobę na stanowisku ds. zarządzania Projektem, asystenta Projektu, osobę na stanowisku ds. kontaktów społecznych a także Radcę prawnego, osobę na stanowisku ds. spraw umów i kontraktacji. Pion finansowy będzie posiadał w swoich zasobach między innymi osobę na stanowisku ds. analityki ekonomicznej, osobę na stanowisku ds. rozliczeń projektu, osobę na stanowisku księgowości finansowej oraz księgowości majątkowej.

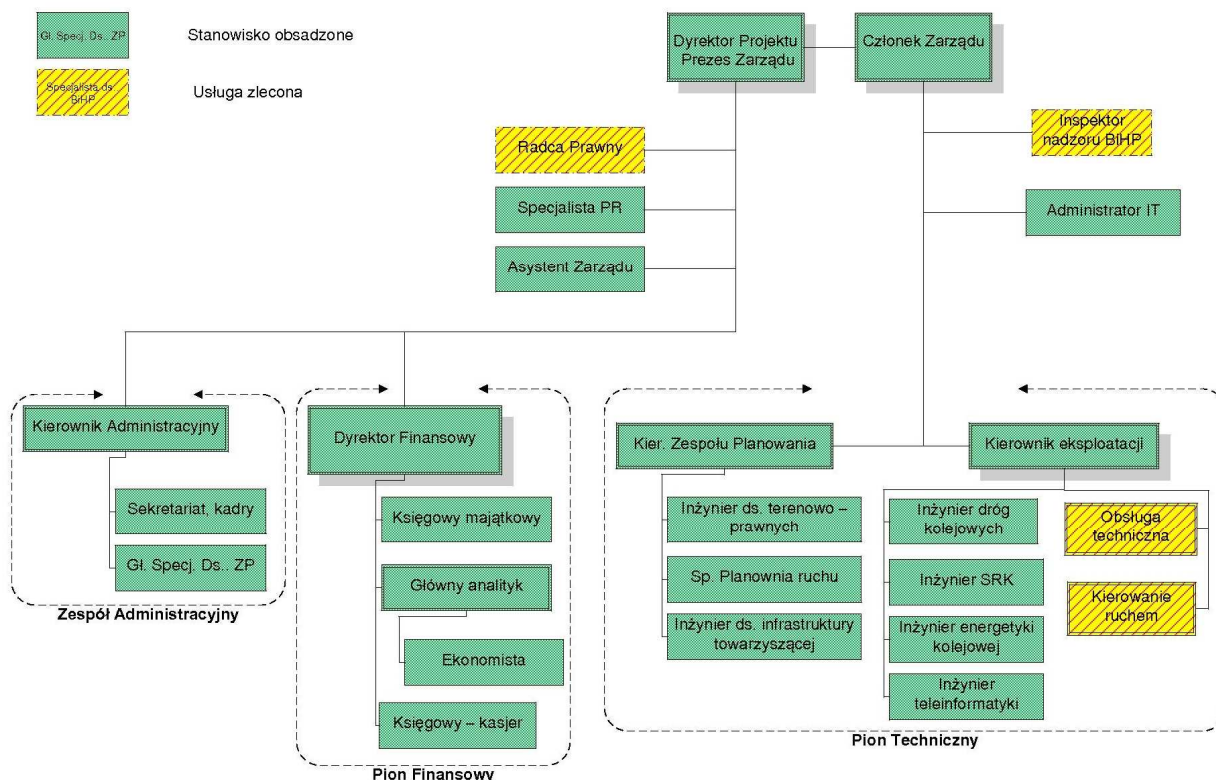
**Schemat 4: Schemat organizacji w fazie realizacji robót**



Źródło: materiały PKM S.A.

Po zakończeniu realizacji Projektu planowane są dalsze przekształcenia organizacyjne. Na etapie eksploatacji zdecydowanej zmianie ulega, po raz kolejny struktura Pionu Technicznego. Miejsce Kierownika Projektu zajmuje Kierownik Eksploatacji, który jest przełożonym zatrudnionych w Spółce Inżynierów. Sprawuje on również bezpośredni nadzór nad zatrudnioną w drodze przetargu obsługą techniczną wybudowanej infrastruktury oraz zewnętrznym podmiotem zajmującym się kierowaniem ruchem.

**Schemat 5: Schemat organizacji w fazie eksploatacji linii kolejowej**



Źródło: materiały PKM S.A.

**16.1.2. Zasady współpracy między jednostkami zaangażowanymi w Projekt**

Aktami prawnymi o podstawowym znaczeniu dla rozważanego projektu są:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tj. Dz. U. 2007, nr 16, poz. 94). Określa ona zasady korzystania i zarządzania infrastrukturą kolejową, zasady prowadzenia ruchu kolejowego i wykonywania przewozów kolejowych, a ponadto kwestie związane z finansowaniem i licencjonowaniem działalności wykonywanej w obszarze transportu kolejowego;
2. Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. 2011, Nr 5, poz. 13). Określa ona 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 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.



Problematyka funkcjonowania przewozów w publicznym transporcie zbiorowym regulowana jest w znacznej mierze przez rozporządzenie (WE) 1370/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczącego usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego. Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym dokonuje implementacji przepisów ww. Rozporządzenia do polskiego systemu prawnego.

Województwo Pomorskie, będące zgodnie z art. 7 ustawy o publicznym transporcie zbiorowym organizatorem przewozów, zajmuje istotne miejsce w systemie organizacji Projektu na etapie jego eksploatacji. Do Województwa Pomorskiego, 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.

Inwestor oraz Beneficjent niniejszego Projektu – Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. po zakończeniu realizacji Projektu stanie się zarządcą powstałej linii kolejowej. Jednocześnie podkreślić należy, że szereg czynności związanych z zarządzaniem linią będzie Spółka będzie musiała powierzyć innym podmiotom, posiadającym uprawnienia do zarządzania infrastrukturą kolejową.

Należy podkreślić, że z ustawy o transporcie kolejowym wynika szereg warunków, które muszą spełnić podmioty wykonujące działalność związaną z tego rodzaju transportem. Zarządzanie linią kolejową wymaga posiadania autoryzacji bezpieczeństwa, wydawanej przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego. Autoryzacja wydawana jest na 5 lat i wymaga cyklicznego odnawiania – dla jej uzyskania wymagane jest spełnienie szeregu wymagań, m.in. posiadanie odpowiedniego systemu zarządzania bezpieczeństwem.

Ustawa o transporcie kolejowym stawia również 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.

### 16.1.3. Analiza opcji instytucjonalnych

Na początkowym etapie przygotowania Projektu przeprowadzono szereg analiz zmierzających do ustalenia optymalnej struktury instytucjonalnej przedsięwzięcia. Zleceniodawcą prowadzonych wówczas analiz był Samorząd Województwa Pomorskiego, będący zgodnie z art. 40 ustawy o transporcie kolejowym organizatorem przewozów i zarazem głównym zainteresowanym realizacją Projektu. W prowadzonych analizach brano pod uwagę zarówno różnych Beneficjentów jak również różne możliwości ukształtowania kwestii relacji z przewoźnikiem na etapie eksploatacji projektu.

#### **Wyłonienie Beneficjenta<sup>10</sup>**

Należy zaznaczyć, że na pierwszym etapie prac zakładano włączenie do projektu zakupu taboru, od czego następnie odstąpiono. Analizie poddano w pierwszym etapie realizację przedsięwzięcia przez następujących możliwych Beneficjentów:

1. PKP Polskie Linie Kolejowe SA,
2. PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.,
3. SPV – Spółka specjalnego przeznaczenia powołana przez województwo,
4. Samorząd Województwa Pomorskiego,
5. SPV PPP – Spółka specjalnego przeznaczenia powołana z udziałem partnera prywatnego,

W celu wyłonienia najkorzystniejszego modelu posłużono się oceną punktową (1-5), przy zastosowaniu czterech następujących kryteriów:

1. Bankowalność Projektu, tj. możliwość jego sfinansowania przez sektor bankowy
2. Potencjalna wysokość dofinansowania w ramach POIiŚ
3. Wpływ Województwa Pomorskiego na zarządzanie w fazie operacyjnej
4. Realność powodzenia modelu, w tym wola stron do wzięcia udziału w przedsięwzięciu

Każdemu z modeli przyznawano punkty za każde z kryteriów, po czym dokonywano oceny sumarycznej, wyciągając średnią arytmetyczną z wystawionych ocen.

#### Model 1 – Beneficjent PKP PLK SA

W pierwszym z rozważanych modeli Beneficjentem dotacji z Funduszu Spójności miała być PKP PLK SA. Rozwiązanie to wydawało się szczególnie atrakcyjne ze względu na ówczesne zapisy Szczegółowego opisu priorytetów POIiŚ, według których PKP PLK SA mogła otrzymać nawet 100% dofinansowania, podczas gdy dla pozostałych typów beneficjentów przewidziano jedynie 50%. Dodatkowo założono, że na etapie eksploatacji Beneficjent rozważanego modelu - PKP PLK S.A. pełniłby samodzielnie rolę zarządcy wybudowanej infrastruktury, jako że posiada wszelkie

<sup>10</sup> Opracowano na podstawie: DS Consulting, Koncepcja rozwiązań organizacyjno – finansowych budowy Kolei Metropolitalnej w Trójmieście, Gdańsk, sierpień 2009.

niezbędne uprawnienia i licencje, zaś województwo pomorskie, jako organizator przewozów, wybrałoby odpowiedniego przewoźnika.

Podczas oceny modelu 1 nisko oceniono jego bankowalność (słaba wiarygodność kredytowa PKP PLK), wpływ Województwa na zarządzanie w fazie operacyjnej (ze względu na strukturę akcjonariatu PKP PLK) oraz realność powodzenia (niski priorytet projektu dla władz PKP PLK). Natomiast jako bardzo dobrą oceniono potencjalną wysokość dofinansowania. Sumaryczna ocena punktowa modelu 1 w skali 1-5 wyniosła 2,5.

#### Model 2 – PKP SKM Sp. z o. o.

W kolejnym z rozważanych modeli beneficjentem dotacji z Funduszu Spójności miała być spółka PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. Celem pokrycia wkładu własnego Spółka zaciągnęłaby kredyt wsparty udzielonym przez województwo pomorskie poręczeniem. Dodatkowo województwo pomorskie zawarłoby długoterminowy kontrakt na przewozy linią Kolei Metropolitalnej z PKP SKM w Trójmieście, co zapewniłoby odpowiednie przychody Spółki na etapie eksploatacji Projektu, gwarantując tym samym środki na spłatę kredytu. Na etapie eksploatacji Projektu Spółka PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście pełniłaby zatem zarówno funkcję Zarządcy jak i Operatora – Przewoźnika.

Podczas oceny modelu jako dobrą oceniono jego bankowalność. Ocena ta wynika z możliwości wsparcia PKP SKM przez województwo w procesie pozyskiwania długu. Podobnie jako dobrą oceniono realność powodzenia modelu, ze względu na wolę PKP SKM poszerzania swojej działalności przewozowej oraz posiadane przez nią wszelkie odpowiednie zasoby i uprawnienia wynikające z ustawy o transporcie kolejowym. Sumaryczna ocena modelu 2 wyniosła 3,5.

#### Model 3 – SPV Województwa Pomorskiego

Model trzeci zakłada, iż beneficjentem dotacji z Funduszu Spójności będzie spółka celowa powołana przez województwo pomorskie, które będzie jej jedynym udziałowcem. Założono, że w fazie inwestycyjnej spółka celowa pozyska zewnętrzne finansowanie na pokrycie niezbędnego wkładu własnego, a Województwo udzieli Spółce odpowiednich zabezpieczeń w postaci np. poręczenia i umowy wsparcia. W fazie eksploatacyjnej zatrudniony zostanie, w procedurze zgodnej z obowiązującym prawem, przewoźnik a także outsourcingowane będą usługi w zakresie zarządzania linią kolejową. Spółka wypłacać będzie wynagrodzenie za świadczenie outsourcingowanych usług, jednocześnie pobierając od operatora opłatę dostępową. Ponadto na etapie eksploatacji Spółka obciążona jest obsługą zaciągniętego zadłużenia.

W modelu 3 bankowalność oceniono dobrze (przy założeniu zastosowania zabezpieczeń wystarczających z punktu widzenia podmiotu finansującego). Taką samą ocenę przyznano za wpływ województwa na działalność operacyjną oraz realność powodzenia. Sumarycznie model 3 oceniono na 4.

#### Model 4 – Samorząd Województwa Pomorskiego

W modelu tym beneficjentem środków na budowę infrastruktury jest samorząd Województwa

Pomorskiego. Aby sfinansować wkład własny samorząd zaciągnie kredyt długoterminowy w banku (ewentualnie wyemituje obligacje). W fazie eksploatacyjnej konieczne będzie zaangażowanie podwykonawcy ds. zarządzania siecią kolejową oraz przewoźnika. Samorząd będzie pobierał wynagrodzenie od operatora za udostępnienie taboru i infrastruktury kolejowej, jednocześnie wypłacając podwykonawcy ds. zarządzania wynagrodzenie za zarządzanie siecią. Ponadto Samorząd Województwa będzie obciążony spłatą zadłużenia.

Model 4 oceniono na 5 w dwóch kategoriach: wpływu Województwa na działalność operacyjną oraz bankowalność. Sumaryczna ocena przyznana temu modelowi wynosi 4,5 należy jednak zaznaczyć, że ma ona charakter warunkowy. Należy jednak wziąć pod uwagę iż pomimo potencjalnej możliwości otrzymania kredytu na dobrych warunkach oraz woli województwa w realizowaniu Projektu KM, zaciągnięcie kredytu na pokrycie wkładu własnego ze względu na jego wpływ na wskaźnik stanu zadłużenia może być niemożliwe.

#### Model 5 – SPV PPP

Model piąty zakłada udział partnera prywatnego w powstałej spółce specjalnego przeznaczenia, która pełniłaby funkcję Beneficjenta środków unijnych. Drugim udziałowcem spółki byłoby Województwo Pomorskie, które dokonałoby wyboru partnera i zawarło z nim umowę partnerstwa publiczno-prywatnego. Partner prywatny wniosłby w tym wypadku wkład finansowy, zmniejszając wysokość kredytu zaciąganego przez SPV, i/lub wziął na siebie ciężar zabezpieczenia części lub całości tego kredytu. W szerszym ujęciu partnerem mógłby być również podmiot posiadający odpowiednie know-how w zakresie zarządzania infrastrukturą kolejową. Zależnie od kompetencji partnera prywatnego w fazie eksploatacyjnej konieczne byłoby zaangażowanie wyłącznie przewoźnika lub przewoźnika i podwykonawcy ds. zarządzania siecią kolejową.

W modelu 5 podczas oceny bankowalności wzięto pod uwagę przede wszystkim koszt pozyskanego kapitału. Ze względu na udział partnera prywatnego wnoszącego w zamian za objęte udziały kapitał do spółki celowej, koszt kapitału byłby znaczący - składałby się z kosztu kredytu oraz wypłat z tytułu odkupywanych przez Województwo udziałów w spółce celowej. Wysokość wypłat, jako koszt kapitału własnego jest znacząco wyższa od kosztu pozyskania środków z banku. Wpływ województwa na zarządzanie KM w fazie operacyjnej byłby ograniczony przez partnera prywatnego, w stopniu odpowiadającym strukturze akcjonariatu powołanej spółki a nadto zmieniałby się wraz z wykupem udziałów. Nisko natomiast oceniono realność powodzenia realizacji tego modelu. Na ocenę tę wpływa niskie prawdopodobieństwo znalezienia odpowiedniego partnera prywatnego. Sumarycznie przyznano modelowi 5 ocenę 3,5.

#### Podsumowanie

Ostatecznie, w wyniku przytoczonej powyżej analizy przyjęto do realizacji model 3, zakładający powołanie przez Województwo spółki specjalnego przeznaczenia mającej na celu realizację Projektu.

### **Relacje z przewoźnikiem<sup>11</sup>**

Po dokonaniu, w sposób przedstawiony powyżej, wyboru optymalnego Beneficjenta, pozostała do rozstrzygnięcia kwestia relacji Spółki z Przewoźnikiem na etapie eksploatacji projektu. Analizując tę problematykę wzięto pod ostatecznie uwagę dwa różne warianty wybranego modelu instytucjonalnego:

1. Wariant I - Realizacja inwestycji przez SPV Województwa Pomorskiego oraz wyłonienie niezależnego Przewoźnika zapewniającego własny tabor
2. Wariant II – Realizacja inwestycji przez SPV Województwa Pomorskiego, pełniącą również funkcję Przewoźnika.

Należy przy tym zaznaczyć, że początkowo brano również pod uwagę teoretyczną możliwość zaangażowania w Projekt Przewoźnika, któremu Województwo zapewniałoby, na zasadzie dzierżawy, tabor do obsługi linii. Po konsultacjach z Urzędem Marszałkowskim wariant ten odrzucono jednak z dalszych analiz jako technicznie niemożliwy do zrealizowania.

#### Wariant I – niezależny Przewoźnik

W założonym wariantcie I Beneficjentem środków z POIiŚ jest SPV Województwa Pomorskiego, zobowiązana do wybudowania linii kolejowej oraz zapewnienia, na etapie eksploatacji Projektu, zarządzania powstałą infrastrukturą. Po wybudowaniu linii koniecznym będzie dokonanie wyboru Przewoźnika oraz zawarcie z nim umowy o świadczenie usług publicznych. Przewoźnik zapewni tabor niezbędny do wykonywania usług będących przedmiotem umowy oraz będzie uiszczał opłaty za korzystanie z infrastruktury kolejowej na rzecz SPV. Spółka natomiast obsługiwać będzie zadłużenie zaciągnięte na wkład własny do Projektu oraz opłacać wynagrodzenie zarządcy linii.

#### Wariant II – SPV jako Przewoźnik

W założonym wariantcie II Beneficjentem środków z POIiŚ jest SPV Województwa Pomorskiego. W ramach Projektu Spółka ta zobowiązana jest do wybudowania linii kolejowej, zapewnienia zarządzania wybudowaną infrastrukturą a także do świadczenia usług transportu na infrastrukturze objętej Projektem w oparciu o umowę o świadczeniu usług publicznych.

#### Ocena wariantów

Podczas porównywania obu wariantów wzięto pod uwagę w szczególności zagrożenie wystąpieniem pomocy publicznej w Projekcie oraz ryzyko możliwości zmiany Przewoźnika.

Analizując kwestię wystąpienia pomocy publicznej w Projekcie założono finansowanie Projektu w oparciu o środki wspólnotowe, których Beneficjentem będzie SPV oraz finansowanie dłużne

---

<sup>11</sup> Opracowano na podstawie: CWW, Analiza uwarunkowań prawnych realizacji przez Samorząd Województwa Pomorskiego Projektu Kolei Metropolitalnej w formie Spółki Specjalnego Przeznaczenia lub Partnerstwa Publiczno – Prywatnego, Wrocław, 22 marca 2010.

(kredyt lub obligacje SPV). Przyjęto także, że bank finansujący inwestycję oczekiwał będzie zabezpieczeń w postaci umowy wsparcia zawartej z Województwem oraz cesji wierzytelności należnych SPV.

W tak ukształtowanej strukturze Projektu stwierdzono, że wariant II niesie ze sobą znaczące ryzyko uznania finansowania Inwestycji za pomoc publiczną, natomiast w wariantcie I ryzyko takie nie występuje przy zachowaniu następujących założeń:

- a) SPV jest spółką powołaną w celu realizacji zadań własnych Województwa Pomorskiego/w celu realizacji interesu publicznego, którym jest realizacja Inwestycji;
- b) działalność SPV powinna być ograniczona do zadań związanych z budową a następnie zarządzaniem powierzona infrastrukturą transportową.

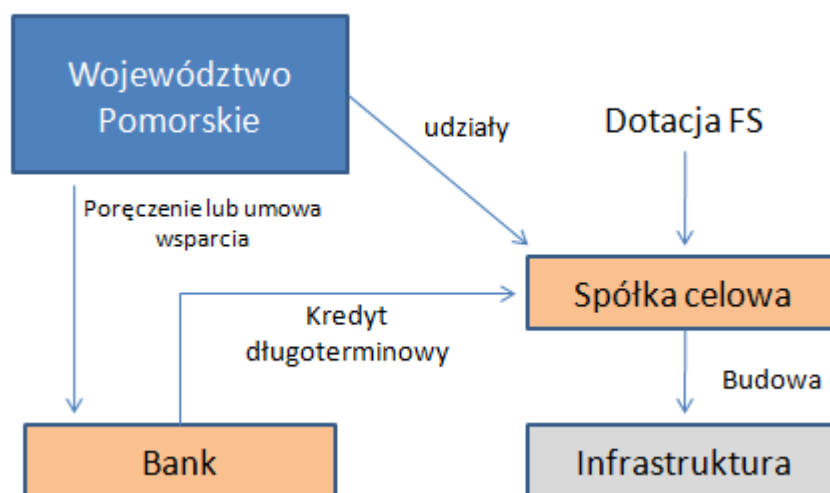
Podobnie, w wyniku analizy ryzyka możliwości zmiany Przewoźnika stwierdzono, że ryzyko to jest znaczące w wariantcie II, natomiast w wariantcie I można je zminimalizować dokonując wyboru Przewoźnika nie będącego podmiotem wewnętrznym w drodze przetargu.

W efekcie powyższej oceny wariantów do realizacji przyjęto wariant I, tj. zakładający wyłonienie niezależnego Przewoźnika.

#### 16.1.4. Wykonalność instytucjonalna Projektu- podsumowanie

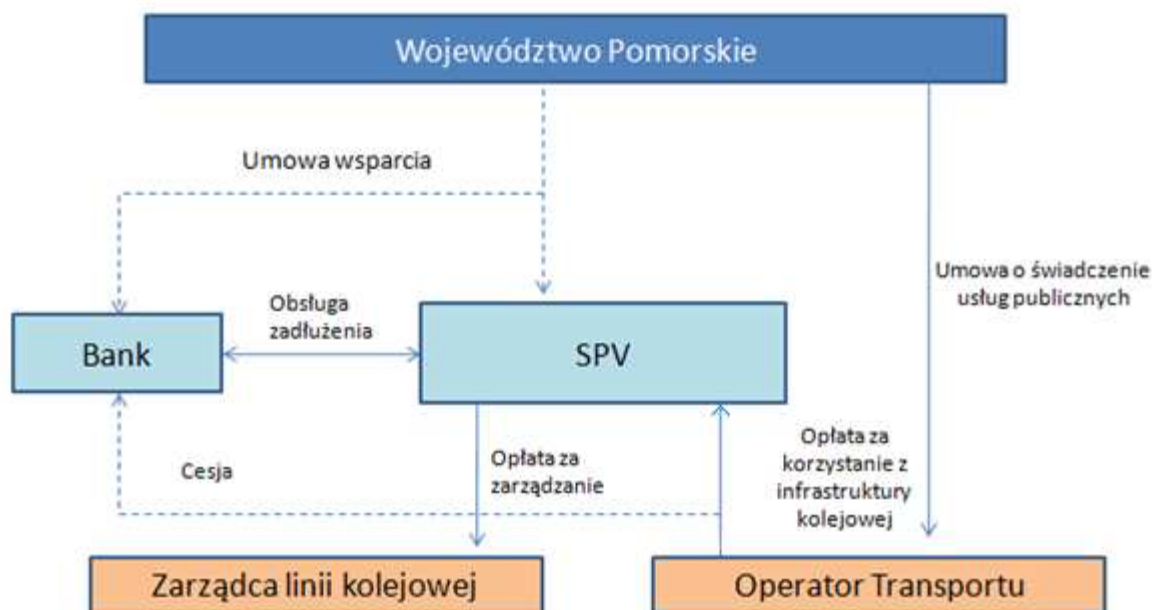
Po przeprowadzeniu przedstawionej w Rozdziale 16 analizy instytucjonalnej zdecydowano, że Beneficjentem i Wnioskodawcą Projektu zostanie Pomorska Kolej Metropolitalna SA – spółka specjalnego przeznaczenia Województwa Pomorskiego powołana na potrzeby realizacji Projektu. Założono, że w fazie inwestycyjnej PKM SA pozyska zewnętrzne finansowanie na pokrycie niezbędnego wkładu własnego, a Województwo udzieli Spółce odpowiednich zabezpieczeń w postaci np. poręczenia lub umowy wsparcia. Strukturę instytucjonalną na etapie inwestycyjnym przedstawia poniższy schemat.

**Schemat 6: Struktura instytucjonalna Projektu na etapie realizacji**



Źródło: Opracowanie własne

W fazie eksploatacyjnej zatrudniony zostanie przez Województwo Pomorskie w procedurze zgodnej z obowiązującym prawem, przewoźnik (lub przewoźnicy). W zakresie zarządzania linią kolejową niektóre z czynności eksploatacyjnych i utrzymaniowych jak konserwacja urządzeń, budowli i budynków, prowadzenie ruchu z LCS należącego do PKM mogą zostać zlecone na zewnątrz. Spółka wypłacać będzie wynagrodzenie za świadczenie outsourcingowanych usług, jednocześnie pobierając od przewoźnika (operatora transportu) opłatę dostępową. Ponadto na etapie eksploatacji Spółka obciążona jest obsługą zaciągniętego zadłużenia. Przyjęto także, że bank finansujący inwestycję korzystał będzie z zabezpieczeń w postaci umowy wsparcia zawartej z Województwem oraz cesji wierzytelności należnych SPV. Opisaną strukturę przedstawia poniższy schemat.

**Schemat 7: Struktura instytucjonalna na etapie eksploatacji projektu**

Źródło: Opracowanie własne

**Należy podkreślić, że przedstawiona struktura instytucjonalna gwarantuje pozyskanie koniecznego finansowania, jak również zgodność z obowiązującymi przepisami prawa. Beneficjent posiada środki prawne, techniczne i finansowe do skutecznego przeprowadzenia opisywanego Projektu.**

## 16.2. Trwałość projektu

Podmiotem odpowiedzialnym za realizację a następnie eksploatację projektu jest PKM S.A. – jednoosobowa spółka Samorządu Województwa Pomorskiego powołana na potrzeby Projektu.

Organizacja wewnętrzna spółki, w tym w szczególności posiadany i planowany potencjał kadrowy, stoją na najwyższym poziomie. Jest ona zgodna z obowiązującym prawem polskim i unijnym oraz gwarantuje sprawne zarządzanie Projektem zarówno na etapie jego realizacji, jak i na etapie eksploatacji.

Finansowe i instytucjonalne zaangażowanie Województwa w Projekt daje gwarancję niezmiennej zdolności zarówno do zarządzania jak i finansowania Projektu. Województwo Pomorskie, jako jednostka samorządu terytorialnego, nie ma zdolności upadłościowej ani likwidacyjnej, a nadto pewne jest że będzie realizować powierzone zadania publiczne, w tym zadania z zakresu transportu publicznego. Jako organizator przewozów kolejowych zapewni ono warunki



niezbędne do zrealizowania a następnie zachowania efektów Projektu. Pozwala to stwierdzić, że rezultaty Projektu będą stale wykorzystywane i zachowają trwałość przez wiele lat.

Trwałość finansowa Projektu zapewniona jest przez Pomorską Kolej Metropolitalną S.A. oraz budżet Samorządu Województwa Pomorskiego. Analiza przedstawiona w rozdziale 5.5. potwierdza zdolność finansową zarówno PKM S.A. jak i Samorządu Województwa Pomorskiego do realizacji przedmiotowej inwestycji. Ponadto wartość Projektu jest wyraźnie niższa niż zdolność inwestycyjna Województwa Pomorskiego obliczona na lata wdrożenia inwestycji.

Beneficjent niniejszego Projektu – Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. po zakończeniu realizacji Projektu stanie się zarządcą powstałej linii kolejowej. Struktura finansowania spółki zapewnia odpowiednie strumienie pieniężna do wykonywania statutowych zadań. Natomiast województwo pomorskie jako organizator przewozów dotujący przewozy generują odpowiednią zdolność do utrzymania nowopowstałej linii.

Struktura Beneficjenta, ze szczególnym uwzględnieniem zaangażowania instytucjonalnego i finansowego Samorządu Województwa Pomorskiego, gwarantuje trwałość instytucjonalną i finansową rezultatów Projektu.

## 17. Analiza prawna wykonalności inwestycji



### 17.1. Administracyjnoprawne uwarunkowania realizacji inwestycji

Najistotniejszymi elementami prawnej wykonalności inwestycji objętej niniejszym opracowaniem jest możliwość zgodnego z prawem wykonywania robót budowlanych. Dla zgodnego z prawem rozpoczęcia robót budowlanych konieczne jest posiadanie prawomocnej decyzji pozwolenie na budowę. Decyzja ta poprzedzona musi być jednak szeregiem innych decyzji, z których najważniejsze opisano poniżej.

#### ***Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia***

Zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 13 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 r. nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) wydanie decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 musi zostać poprzedzone wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 konieczne jest zatem przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.

W rozumieniu Rozporządzenia w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Projekt posiada status przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym, na mocy art. 71 ust.1 pkt. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku jego realizacja wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Zgodnie z art. 63 ust. 1 ustawy obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko stwierdza, w drodze postanowienia, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, którym jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska. Uwzględnia przy tym rodzaj i charakterystykę danego przedsięwzięcia, jego usytuowanie oraz skalę możliwego oddziaływania na środowisko.

Pomorska Kolej Metropolitalna Sp. z o.o. wystąpiła, dnia 21.06.2010r , z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn. Kolej Metropolitalna w Trójmieście Etap I. Strony zostały poinformowane o wszczęciu postępowania administracyjnego w przedmiotowej sprawie i możliwości zapoznania się z dokumentami oraz składania ewentualnych uwag i wniosków. Zawiadomienie obwieszczono zgodnie z art. 74 ust. 3 ustawy OOŚ. Informacje o wniosku zostały umieszczone w publicznie dostępnym wykazie danych Ekoportal ([www.ekoportal.pl](http://www.ekoportal.pl)). Na wniosek Inwestora z dnia 01.10.2010 r. nastąpiła ostatecznie zmiana nazwy przedsięwzięcia na Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I - rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej”, o czym Strony zostały powiadomione poprzez obwieszczenie.

W toku prowadzonego postępowania RDOŚ wystąpił do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kartuzach z wnioskiem o wydanie opinii w przedmiocie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania inwestycji na środowisko. Uzyskane stanowiska organów opiniujących o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko uwzględniono wydając postanowienie znak z dnia 10.11.2010r., stwierdzające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Postanowienie zamieszczono w publicznie dostępnym wykazie danych ([lwww.ekoportai.pi](http://www.ekoportai.pi)).

Postanowieniem znak z dnia 10.11.2010 r. zawieszono postępowanie w przedmiotowej sprawie do czasu złożenia przez Inwestora raportu oddziaływania na środowisko.

W wypełnieniu nałożonego obowiązku Inwestor złożył raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Postanowieniem z dnia 24.01.2011r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku podjął zawieszony postępowanie.

Po uzupełnieniu złożonej dokumentacji tutejszy organ podał do publicznej wiadomości informację o złożeniu raportu wraz z informacją o prawie do składania uwag i wniosków w siedzibie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku w terminie 21 dni. Obwieszczenie zostało umieszczone na stronie internetowej organu ([www.rdos.gdansk.gov.pl](http://www.rdos.gdansk.gov.pl)). na tablicy ogłoszeń w siedzibie organu w dniach 15.04.2011r. do 16.05.2011r., w Urzędzie Marszałkowskim w Gdańsku w dniach 18.04.2011r. do 20.05.2011r., w Urzędzie Miejskim w Gdańsku w dniach 15.04.2011r. do 06.05.2011 r., w Urzędzie Miasta w Gdyni w dniach 20.04.2011r. do 16.05.2011r., w Urzędzie Gminy Żukowo w dniach 21.04.2011r. do 12.05.2011r. oraz na tablicy ogłoszeń Starostwa Powiatowego w Kartuzach w dniach od 19.04.2011 r. do 10.05.2011 r. W postępowaniu z udziałem społeczeństwa zainteresowani zapoznawali się z dokumentacją a w określonym terminie wpłynęły uwagi i wnioski od p. Kamili Pawlak i p. Michała Behnke. Inwestor udzielił wyjaśnień, które organ prowadzący postępowanie uznał za wystarczające.

Przed wydaniem decyzji strony postępowania zostały zgodnie z art. 10 Kpa powiadomione o zakończeniu zbierania dowodów i możliwości zapoznania się z aktami sprawy i wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów. W określonym terminie nie wpłynęły żadne uwagi czy wnioski.

W związku z powyższym Organ prowadzący postępowanie wydał, w dniu 21 czerwca 2011 r. decyzję środowiskową dla przedsięwzięcia Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I - rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” w wariantcie realizacyjnym-3BE4. Tym samym otwarta została droga do występowania o kolejne decyzje administracyjne.

### **Podstawy lokalizacyjne**

Dla przedmiotowego projektu podstawę lokalizacyjną stanowi decyzja Euro 2012. Decyzja lokalizacyjna Euro 2012 wydawana jest, zgodnie z art. 23 ust. 1 ustawy na wniosek spółki celowej

lub innego właściwego podmiotu. Podmiotem składającym wniosek o wydanie decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 dla Projektu będzie PKM S.A., działający jako „inny właściwy podmiot”, o którym mowa w ustawie. Na mocy art. 24a ust. 7 ustawy, z dniem wydania decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 PKM S. A. uzyska tytuł do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, co umożliwi Spółce rozpoczęcie starań o uzyskanie pozwolenia na budowę.

### ***Pozwolenie na budowę***

Realizacja inwestycji budowlanej wymaga, według polskiego prawa, uzyskania odpowiednich decyzji administracyjnych. Decyzją bezpośrednio poprzedzającą rozpoczęcie realizacji inwestycji jest pozwolenie na budowę. Dla Projektu objętego niniejszym opracowaniem organem właściwym do wydania tego pozwolenia jest, zgodnie z art. 25 ustawy o Euro, Wojewoda. Wojewoda wydaje decyzję o pozwoleniu na budowę dla przedsięwzięcia Euro 2012 na zasadach i w trybie określonym w przepisach Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem szczególnych uregulowań ustawy o Euro 2012.

Co do zasady rozpoczęcie robót budowlanych można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę. Jednakże w przypadku przedsięwzięć Euro 2012 wydawane w związku z ich realizacją decyzje podlegają natychmiastowemu wykonaniu.

W myśl art. 32 Prawa budowlanego pozwolenie na budowę obiektu budowlanego może być wydane po uprzednim przeprowadzeniu postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, wymaganego przepisami o ochronie środowiska oraz po uzyskaniu przez inwestora, wymaganych przepisami szczególnymi, pozwoleń, uzgodnień lub opinii innych organów.

W przypadku planowanej inwestycji uzyskanie pozwolenia budowlanego warunkowane jest w szczególności uprzednim uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz decyzji lokalizacyjnej Euro 2012.

Do wniosku o pozwolenie na budowę należy dołączyć m.in. oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, składane pod rygorem odpowiedzialności karnej oraz cztery egzemplarze projektu budowlanego wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami wymaganymi przepisami szczególnymi oraz zaświadczeniem potwierdzającym posiadanie przez projektanta stosownych uprawnień.

## **17.2. Pozyskanie nieruchomości na potrzeby realizacji projektu**

W toku realizacji projektu konieczne będzie uzyskanie przez Spółkę - Beneficjenta nieruchomości pod realizację inwestycji. Należy zaznaczyć, że w chwili zamknięcia niniejszego opracowania przyjęto założenie o konieczności pozyskania gruntów w trybie ustawy Euro 2012. Tym niemniej trwają konsultacje dotyczące ewentualnej możliwości pozyskania gruntów na cele realizacji

przedsięwzięcia na zasadach ogólnych, przewidzianych w ustawie o gospodarce nieruchomościami, przed wszczęciem postępowania o wydanie decyzji Euro 2012<sup>12</sup>.

W obrębie objętym niniejszym projektem stosunkowo niewielki odsetek stanowią grunty prywatne – ok. 43% gruntów stanowi własność Gminy Miasta Gdańska, a 25% jest własnością Skarbu Państwa. W wyniku wydania decyzji lokalizacyjnej Euro 2012 wszystkie grunty objęte decyzją przejdą na własność Skarbu Państwa<sup>13</sup>, co następnie zrodzi konieczność wypłaty odszkodowań poprzednim właścicielom – tj. zarówno osobom prywatnym, jak i Gminie Miasta Gdańska. Zgodnie z przepisami ustawy Euro 2012 wysokość odszkodowania ustalana jest w drodze uzgodnień pomiędzy podmiotem, który uzyskał decyzję lokalizacyjną Euro 2012, a podmiotem, który w efekcie wydanej decyzji utracił prawo do nieruchomości. W razie niedojścia do porozumienia w terminie 2 miesięcy decyzję ustalającą wysokość odszkodowania wydaje Wojewoda. Przyjmuje się, że ze względu na realne zainteresowanie realizacją Projektu, istnieje możliwość ustalenia z Gminą Miasta Gdańsk, za zgodą Rady Miasta, korzystnych dla Skarbu Państwa sum odszkodowania.

W chwili zamknięcia niniejszego opracowania zakładano, że środki wydatkowane na odszkodowania dla podmiotów wywłaszczonych Skarb Państwa odzyska w przyszłości, w wyniku sprzedaży Spółce uzyskanych nieruchomości. Założono przy tym, że ze względu na fakt, iż sprzedaż uzyskanych nieruchomości Spółce będzie sprzedażą na cel publiczny, możliwe będzie odstąpienie przez Skarb Państwa, mocą decyzji Wojewody, od trybu przetargowego sprzedaży zgodnie z art. 37 ust. 3 ustawy o gospodarce nieruchomościami.

Na potrzeby kalkulacji kwot, jakie Spółka będzie musiała wydatkować na zakup nieruchomości przyjęto również założenie dotyczące możliwości udzielenia bonifikat, o jakich mowa w art. 68 ustawy o gospodarce nieruchomościami. Przyjmuje się, że możliwe będzie udzielenie bonifikaty na zakup gruntów przez Spółkę, przy czym cena nabycia zostanie skalkulowana w taki sposób, aby zwrócić Skarbowi Państwa kwoty wydane na odszkodowania.

---

<sup>12</sup> Zainteresowane Projektem organy administracji rozważają ewentualność dokonania wzajemnych darowizn, ewentualnie zamiany gruntów w taki sposób aby Województwo Pomorskie uzyskało własność gruntów pod inwestycję przy jednoczesnym uniknięciu konieczności wywłaszczania gruntów i wypłaty odszkodowań w zakresie gruntów objętych rozważanymi przekształceniami. Należy jednak zaznaczyć że powstały wątpliwości dotyczące prawnej dopuszczalności takiego rozwiązania, jak również czasu potrzebnego na przeprowadzenie tego rodzaju procedur.

<sup>13</sup> Tak: CWW, Analiza prawna sposobu pozyskania gruntów pod Inwestycję Projektu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej realizowanej przez Pomorską Kolej Metropolitalną S. A., Wrocław, dnia 3 listopada 2010. Należy zaznaczyć, że nie można w sposób stanowczy wykluczyć rozwiązania, w którym, w wyniku takiego wskazania przez wnioskodawcę, własność wywłaszczonych gruntów przejdzie na Województwo Pomorskie.

## 18. Rekomendowany wariant inwestycyjny



W Rozdziale 12 niniejszego Studium Wykonalności przeprowadzona została analiza CBA (Cost and Benefit Analysis) dwóch wariantów inwestycyjnych realizacji przedsięwzięcia. Oba warianty są tożsame w zakresie przebiegu trasy linii kolejowej, natomiast różnią się kwestią elektryfikacji, która umożliwi realizację przewozów z wykorzystaniem taboru elektrycznego. Wariant 3BS4 zakłada budowę linii kolejowej bez trakcji elektrycznej, a następnie prowadzenie przewozów za pomocą taboru spalinowego, podczas gdy w wariantcie 3BE4 planowana jest elektryfikacja linii. Wyniki analizy CBA jednoznacznie wskazują, że wariantem bardziej efektywnym i przynoszącym lepsze rezultaty, przy niższych nakładach inwestycyjnych jest wariant 3BS4, co szczegółowo zostało wyliczone i zaprezentowane w Rozdziale 12. Poniżej zaprezentowano najważniejsze wskaźniki decydujące o wyborze tego wariantu.

**Tabela 100: Analiza porównawcza wskaźników dla analizowanych wariantów**

L.p.		5%	
		W3BS4	W3BE4
1	Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji (ENPV)	2 435 991 891	2 237 611 615
2	Wskaźnik B/C	3,08	2,73
3	Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu (EIRR)	21,93%	19,53%

Źródło: Opracowanie własne

Najistotniejszym czynnikiem decydującym o opłacalności projektu jest ekonomiczna zaktualizowana wartość netto inwestycji, która odzwierciedla wielkość korzyści ekonomicznych, wyrażonych w pieniądzu, jakie przyniesie realizacja danego projektu. Dlatego też rekomenduje się realizację projektu zgodnie z projektami sporządzonymi dla wariantu spalinowego tj. 3BS4.

## 19. Plan wdrożenia projektu



### 19.1. Harmonogram realizacji inwestycji

Harmonogram rzeczowo – finansowy zaprezentowano w poniższej tabeli.

**Tabela 101: Harmonogram realizacji inwestycji**

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Suma
Wydatki związane z funkcjonowaniem spółki	505 498	1 910 225	4 192 544	4 872 779	4 995 940	2 870 276	19 347 262
Nakłady netto realizacji projektu w tym:	30 398	1 585 182	73 791 995	272 426 023	269 596 445	92 148 012	709 578 056
Dokumentacja projektowa, techniczna i inna	0	0	0	0	0	0	0
Roboty budowlane, w tym:	0	884 500	64 510 983	254 763 756	250 621 582	83 540 527	654 321 348
Ropoty przygotowawcze	0	884 500	2 310 687	16 296 185	0	0	19 491 372
Wykupy i wywałaszczenia	0	0	55 000 000	40 000 000	0	0	95 000 000
Budynki	0	0	211 716	3 888 284	0	0	4 100 000
Budowle	0	0	3 622 489	88 137 196	109 135 984	35 532 429	236 428 098
Sieci	0	0	118 088	3 313 444	4 116 936	593 062	8 141 530
Elektroenergetyka i telekomunikacja	0	0	60 974	4 708 807	2 009 668	776 958	7 556 407
Ekrany i mała architektura	0	0	568 416	4 250 295	29 733 162	23 823 127	58 375 000
Obiekty mostowe	0	0	2 441 486	90 506 177	103 114 352	21 250 485	217 312 500
Roboty drogowe	0	0	177 126	3 663 369	2 511 480	1 564 466	7 916 441
Ropoty przygotowawcze	0	884 500	2 310 687	16 296 185	0	0	19 491 372
Wykupy i wywałaszczenia	0	0	55 000 000	40 000 000	0	0	95 000 000
Budynki	0	0	211 716	3 888 284	0	0	4 100 000
Budowle	0	0	3 622 489	88 137 196	109 135 984	35 532 429	236 428 098
Rezerwa na nieprzewidziane wydatki	0	0	5 000 000	8 000 000	8 000 000	4 500 000	25 500 000
Nadzór nad robotami	26 075	17 200	361 012	8 712 267	10 024 863	3 455 444	22 596 862
Doradczycy w zakresie technicznym, prawnym, finansowym	0	365 453	450 000	650 000	650 000	500 000	2 615 453
Informacyjne i promocyjne	4 323	318 029	270 000	300 000	300 000	152 041	1 344 393
Dokumentacja - mapy	0	0	3 200 000	0	0	0	3 200 000
<b>Razem nakłady netto</b>	<b>535 895</b>	<b>3 495 407</b>	<b>77 984 539</b>	<b>277 298 802</b>	<b>274 592 385</b>	<b>95 018 288</b>	<b>728 925 317</b>

Źródło: Opracowanie własne

## **19.2. Zaawansowanie Projektu – posiadane uzgodnienia i decyzje, warunki techniczne**

Zestawienie decyzji wymaganych dla realizacji przedsięwzięcia zawarto w rozdziale 17.1. Poniżej przedstawiono skrótowo informacje dotyczące stanu zaawansowania ubiegania się o konieczne decyzje.

### **Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia**

W dniu 21 czerwca 2010 do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku wpłynął wniosek Beneficjenta o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Po kilkakrotnym uzupełnieniu wniosku przez Beneficjenta organ prowadzący postępowanie wydał w dniu 21 czerwca 2011 r. decyzję środowiskową dla przedsięwzięcia Pomorska Kolej Metropolitalna Etap I - rewitalizacja „Kolei Kokoszkowskiej” w wariantcie realizacyjnym-3BE4.

### **Decyzja EURO 2012 (podstawa lokalizacyjna)**

W chwili zamknięcia niniejszego opracowania nie podjęto jeszcze bezpośrednich starań zmierzających do wydania decyzji euro 2012, ze względu na trwające prace mające na celu uregulowanie stanu prawnego gruntów objętych projektem – przygotowywane są stosowne ewidencje i mapy.

### **Pozwolenie na budowę**

W chwili zamknięcia niniejszego opracowania nie podjęto jeszcze działań proceduralnych zmierzających bezpośrednio do złożenia wniosku o uzyskanie pozwolenia na budowę, co jest związane m.in. z faktem, iż nie uzyskano decyzji lokalizacyjnej, jak również nie przygotowano projektu budowlanego.



## 20. Analiza potencjalnych ryzyk projektu



### 20.1. Opis przyjętego standardu zarządzania ryzykiem związanym z realizacją projektu

Beneficjent niniejszego projektu – Pomorska Kolej Metropolitalna S.A. po zakończeniu realizacji Projektu stanie się zarządcą powstałej linii kolejowej. Choć, jak określono już w punkcie 16.1.2, część czynności zarządczych zostanie powierzona innym podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia, Spółka opracowuje elementy własnego systemu zarządzania ryzykiem przystające zarówno do standardów ISO 31000:2009 jak i kierunków określonych w DYREKTYWIE 2004/49/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa kolei wspólnotowych oraz powiązanych z nią regulacji, rozporządzeń Komisji Europejskiej (2009).

Przyjęto dwukierunkowe spojrzenie na ryzyko projektu: pierwsze - przez pryzmat metodyki zarządzania projektami, drugie zaś - określone w przewodnikach Europejskiej Agencji Kolejowej, dotyczących różnych aspektów opracowywania i wdrażania kolejowego systemu zarządzania bezpieczeństwem. Drugie spojrzenie przeważa w planach związanych z organizacją procesu zarządzania nowo powstałą infrastrukturą oraz w rozważaniach techniczno – lokalizacyjnych.

Na etapie planowania i projektowania w niniejszym Projekcie prowadzona jest jakościowa analiza ryzyka, która rozwijana będzie do metod ilościowych w miarę postępu prac i dostępności danych empirycznych.

### 20.2. Identyfikacja i charakterystyka ryzyka

Ryzyko w niniejszym projekcie dotyczyć będzie przede wszystkim dwóch wymiarów: *finansowego* oraz *czasu*. Zakres projektu opisany w niniejszym studium, określony jest przez Beneficjenta, jako zasadniczo sztywny i może zmienić się jedynie o prace dodatkowe niemożliwe do przewidzenia na etapie projektowania. W zakresie *jakości* decyzje będą optymalizowane w zakresie dostępnych technologii oraz wpływu na poprawę bezpieczeństwa i możliwość rozwoju infrastruktury w przyszłości.

Identyfikacja obszarów ryzyka oraz ich uszczegółowienie wykonano metodą „burzy mózgów” na spotkaniach całego zespołu projektowego. Poziomy możliwego występowania zagrożeń uzgodniono zespołowo, a opracowanie wyników powierzono specjalistom w zakresie zarządzania ryzykiem.

### 20.2.1. Tło makroekonomiczne

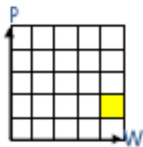
W Polsce ze względu na strumień środków UE w ramach programów krajowych i regionalnych, globalny kryzys finansowy jest później odczuwalny niż w pozostałych państwach europejskich. Rosnące ceny paliw przy jednoczesnym spowolnieniu gospodarki i utrzymywaniem się płac na względnie niezmiennym poziomie, wpływa na decyzje na temat organizacji codziennego transportu członków gospodarstwa domowego. Po realizacji przedmiotowej inwestycji kolejowej, mieszkańcy mogą być motywowani dwoma czynnikami do zmiany środka transportu. Pierwszym z nich jest wspomniane w niniejszym studium zjawisko kongestii w ruchu drogowym natomiast drugim wzrost cen ropy naftowej, który bezpośrednio przenosi się na ceny paliw.

Dodatkowo w obszarze oddziaływania przedmiotowego projektu od 2000 roku można obserwować silne procesy suburbanizacji, który wzmógł na sile po roku 2007. Efektem powyższego był nieoczekiwany wzrost cen gruntów, mimo dekonjunktury na rynku nieruchomości. Wzrastająca mobilność ludzi może pozytywnie wzmacniać efekty realizacji projektu.

### 20.2.2. Finanse projektu

Montaż budżetu projektu opiera się o kilka rodzajów źródeł finansowania zarówno publicznych, jak i komercyjnych. W różnych etapach realizacji projektu przewidziane są wpływy dotacji w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, transz kredytu inwestycyjnego oraz zgodne z planem określonym w Wieloletniej Prognozie Finansowej Województwa Pomorskiego podwyższenia kapitału Spółki PKM S.A.

**Tabela 102: Ryzyka źródeł finansowania**

<b>RYZYKA ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Trudności w znalezieniu kredytodawcy pośród banków komercyjnych	2	5	10	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Trudności w uzyskaniu kredytu z EBI	2	4	8	-	PKM S.A.	AKTYWNE	OKRESOWE

Trudności Województwa Pomorskiego ze zgromadzeniem środków na wkład własny	2	5	10	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	STAŁE
Opóźnienia w otrzymywaniu dotacji	2	3	6	-	MRR	NIEAKTYWNE 	STAŁE
Opóźnienia w otrzymywaniu transz kredytu	1	4	4	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	STAŁE

Źródło: PKM S.A.

Z każdym ze źródeł finansowania łączy się niewielkie lub umiarkowane ryzyko o znacznej sile oddziaływania na projekt oraz pośrednio na sytuację finansową Województwa Pomorskiego - właściciela 100% akcji Spółki oraz organizatora przewozów i udzielającego dopłat do regionalnych przewozów pasażerskich w Pomorskiem.

Oprócz ryzyka związanego z pozyskaniem oraz terminowym otrzymaniem środków z poszczególnych źródeł, na finansową kondycję projektu w całym cyklu jego życia wpływają następujące ryzyka w otoczeniu gospodarczym:

**Tabela 103: Ryzyka zmiany wielkości wkładu krajowego**

<b>RYZYKA ZMIANY WIELKOŚCI WKŁADU KRAJOWEGO/WŁASNEGO</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Wystąpi nieprzewidziany wzrost cen nieruchomości	3	4	12	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE

Wystąpi nieprzewidziany spadek cen nieruchomości	1	4	4	+	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Wysokość ofert w przetargach będzie wyższa niż planowano	2	4	8	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Wystąpi nieprzewidziany wzrost kosztów robót budowlanych, materiałów i usług w trakcie realizacji	2	4	8	-	WYKONAWC A WYŁONIONY W POSTĘPOWA NIU KONKURENC YJNYM	AKTYWNE 	OKRESOWE
Nieprzewidziana niekwalifikowalność wydatków w projekcie	3	4	12	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	STAŁE

Źródło: PKM S.A.

Równocześnie wskazuje się na ryzyka (zarówno negatywne jak i pozytywne) związane z poziomem dofinansowania niniejszego projektu oraz równoległego dofinansowania zadania polegającego na zakupie taboru przez Województwo Pomorskie:

**Tabela 104: Ryzyka zmiany poziomu dofinansowania ze środków UE.**

<b>RYZYKA ZMIANY POZIOMU DOFINANSOWANIA ZE ŚRODKÓW UE</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Negatywna ocena wniosku aplikacyjnego przez Komisję Europejską i odmowa udzielenia dotacji	1	5	5	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE

Zwiększenie dofinansowania z 70 do 85%	3	4	12	+	PKM S.A.	<p>AKTYWNE</p>	OKRESOWE
Nieuzyskanie przez Województwo Pomorskie dofinansowania na zakup taboru	2	4	8	-	WOJEWÓDZ TWO POMORSKIE	<p>NIEAKTYWNE</p>	OKRESOWE

Źródło: PKM S.A.

Dzięki wielomiesięcznym pracom Spółki udało się obniżyć prawdopodobieństwa wystąpienia powyższych ryzyk negatywnych, stąd w tabeli określone one są jako mało prawdopodobne.

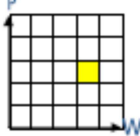
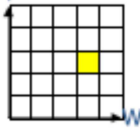
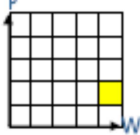
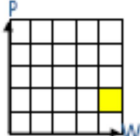

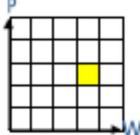
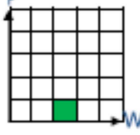
### 20.2.3. Czas realizacji

Projekt realizowany jest według najwcześniejszych terminów realizacji poszczególnych zadań określonych w schematycznym podziale prac projektu (WBS). Ze względu na swój zakres, wymaga wiedzy specjalistycznej i doświadczenia w realizacji projektów infrastruktury technicznej o znacznej wartości oraz wysokim stopniem komplikacji technicznej i technologicznej. Obszar związany z harmonogramem realizacji poszczególnych zadań związany jest z licznymi ryzykami istotnie zagrażającym realizacji inwestycji (przekroczenie terminu realizacji z przyczyn leżących po stronie partnerów z instytucji publicznej np.: opóźnienia w wydawaniu decyzji administracyjnych, wykupie gruntów, procedurze przetargowej, lub z przyczyn leżących po stronie partnerów prywatnych np.: niedotrzymanie terminów umownych, wycofanie się wykonawcy). Wymienione poniżej czynniki ryzyka uwarunkowane są także unikalnością realizowanego przedsięwzięcia w skali krajowej, co przekłada się na często występującą nieadekwatność funkcjonujących rozwiązań prawnych lub ich braku.

**Tabela 105: Ryzyka przekroczenia terminu z przyczyn władz publicznych i wykonawców**

<b>RYZYKA PRZEKROCZENIA TERMINU Z PRZYCYN WŁADZ PUBLICZNYCH I WYKONAWCÓW</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Zostanie oprotestowana decyzja lokalizacyjna na etapie procedowania	2	2	4	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE	OKRESOWE

<b>RYZYKA PRZEKROCZENIA TERMINU Z PRZYCZYN WŁADZ PUBLICZNYCH I WYKONAWCÓW</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Zostanie oprotestowana wycena wywłaszczonych nieruchomości	5	2	10	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w wydaniu decyzji lokalizacyjnej	1	3	3	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w złożeniu wniosku o pozwolenie na budowę	2	4	8	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w wydaniu pozwolenia na budowę	1	4	4	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w wydaniu pozwolenia wodnoprawnego	1	4	4	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w opracowaniu dokumentacji projektowej z winy projektanta	1	4	4	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w opracowaniu dokumentacji projektowej z powodu opieszałości podmiotów uzgadniających	3	4	12	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE

<b>RYZYKA PRZEKROCZENIA TERMINU Z PRZYCZYN WŁADZ PUBLICZNYCH I WYKONAWCÓW</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Opóźnienie w uzgodnieniu warunków realizacji projektu z powodu opieszałości PKP PLK i innych instytucji	3	4	12	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w wykonaniu systemu ERTMS przez PKP PLK	3	4	12	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w wykonaniu systemu SRK na linii 201 przez PKP PLK	2	5	10	-	PKP PLK	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w przebudowie stacji kolejowej Gdańsk-Wrzeszcz przez PKP PLK	2	5	10	-	PKP PLK	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie modernizacji linii kolejowej 201 przez PKP PLK	2	5	10	-	PKP PLK	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w projektowaniu przebudowy stacji kolejowej Gdańsk-Wrzeszcz przez PKP PLK	3	4	12	-	PKP PLK	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Zmiana interpretacji przepisów dotyczących zamówień publicznych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego	1	3	3	-/+	MRR	AKTYWNE 	STAŁE
Zmiana przepisów techniczno-eksploatacyjnych na kolei	4	3	12	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	NIEAKTYWNE	STAŁE

<b>RYZYKA PRZEKROCZENIA TERMINU Z PRZYCZYN WŁADZ PUBLICZNYCH I WYKONAWCÓW</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Trudności w rozstrzygnięciu przetargów na roboty budowlane	2	5	10	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Trudności w rozstrzygnięciu przetargów na pełnienie funkcji Inżyniera	3	4	12	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Konieczność przejmowania nieruchomości w drodze egzekucji administracyjnej	2	3	6	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	OKRESOWE
Opóźnienie w złożeniu wniosku o dofinansowanie	1	4	4	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Nadzwyczajne przedłużenie procesu oceny wniosku aplikacyjnego przez CUPT	1	4	4	-	CUPT	AKTYWNE 	OKRESOWE
Nadzwyczajne przedłużenie procesu oceny wniosku aplikacyjnego przez Komisję Europejską	1	4	4	-	KE	AKTYWNE 	OKRESOWE
Ujawnienie błędów w dokumentacji projektowej	2	4	8	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	STAŁE



<b>RYZYKA PRZEKROCZENIA TERMINU Z PRZYCZYN WŁADZ PUBLICZNYCH I WYKONAWCÓW</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Błędy w wykonaniu robót budowlanych, usług oraz dostaw	3	4	12	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	STAŁE
Błędne założenia w harmonogramie wykonawcy	3	4	12	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	STAŁE
Nadzwyczajnie niekorzystne warunki pogodowe	3	3	9	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	STAŁE
Istotne zmiany w organizacji zarządzania projektem	2	4	8	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	NIEAKTYWNE 	STAŁE
Koordinacja robót budowlanych z zarządcami infrastruktury	2	3	6	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Wybór niewłaściwego wykonawcy	2	5	10	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	STAŁE
Trudności w pozyskaniu wykonawców	3	5	15	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Zatrzymanie robót na określonych odcinkach	2	3	6	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE	STAŁE

<b>RYZYKA PRZEKROCZENIA TERMINU Z PRZYCZYN WŁADZ PUBLICZNYCH I WYKONAWCÓW</b>	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Istotne zmiany personalne w strukturach centralnych i terenowych organów administracji państwowej	2	4	8	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	NIEAKTYWNE 	STAŁE

Źródło: PKM S.A.

#### 20.2.4. Zakres/jakość

Przebieg linii kolejowej niesie wysokie ryzyko, iż na etapie budowy odkryte zostanie wartościowe znalezisko archeologiczne. Będzie miało to jednocześnie znaczący wpływ na realizację projektu, gdyż część prac będzie musiała być wstrzymana do czasu zbadania stanowiska przez archeologów. Równie znaczące i prawdopodobne ryzyko dotyczy warunków geologicznych na trasie planowanej do budowy linii kolejowej. Dodatkowo ze względu na prowadzone na tym obszarze działania wojenne w okresie drugiej wojny światowej, wysoce prawdopodobne jest lokalne występowanie niebezpiecznych materiałów pochodzenia wojskowego (pocisków, rakiet, itp.).

W celu uniknięcia powyższych ryzyk Beneficjent zdecydował się na przeprowadzenie przez profesjonalne zespoły - prewencyjnych prac saperskich oraz archeologicznych, mających na celu oczyszczenie terenu budowy z niewypałów i niewybuchów, a także ochronę dóbr cennych historycznie i kulturowo. Wykonane zostały także badania geologiczne w zakresie niezbędnym do projektowania obiektów inżynierskich.

Równoległe z opracowywaniem Koncepcji – Programowo – Przestrzennej uzgadniano z Miastem Gdańsk i Gmina Żukowo zakres rzeczowy tzw. infrastruktury towarzyszącej. Jednakże do momentu uzyskania jednoznacznych, terminowo – finansowych deklaracji ze strony gmin, możliwość wystąpienia zagrożenia uznaje się za wysoką.

**Tabela 106: Inne ryzyka wpływające na realizację Projektu**

INNE RYZYKA WPŁYWAJĄCE NA ZAKRES, JAKOŚĆ, EFEKTY REALIZACJI PROJEKTU	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Gdańsk nie podejmie się wybudowania infrastruktury towarzyszącej	3	4	12	-	MIASTO GDAŃSK	AKTYWNE 	OKRESOWE
Żukowo nie podejmie się budowy drogi dojazdowej do przystanku PKM "Banino"	3	4	12	-	GMINA ŻUKOWO	AKTYWNE 	OKRESOWE
Brak infrastrukturalnej i organizacyjnej integracji transportowej PKM z gminami	3	4	12	-	GMINY WG PRZEBIEGU TRASY	AKTYWNE 	STAŁE
Niezrealizowanie przez Gdańsk projektu GPKM IIIB	3	4	12	-	MIASTO GDAŃSK	AKTYWNE 	OKRESOWE
Nieotrzymanie uprawnień zarządcy linii kolejowej przez spółkę PKM SA	1	5	5	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Odstąpienie przez Województwo Pomorskie od realizacji projektu	1	5	5	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	STAŁE
Zmiana istotnych założeń projektu przez Województwo Pomorskie	1	5	5	-	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE	AKTYWNE 	STAŁE

INNE RYZYKA WPŁYWAJĄCE NA ZAKRES, JAKOŚĆ, EFEKTY REALIZACJI PROJEKTU	prawdopodobieństwo	wpływ	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	właściciel	status	trwałość ryzyka
Trudności w pozyskaniu specjalistycznych zasobów do spółki PKM SA	3	3	9	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Brak specjalistycznych zasobów ludzkich w fazie rozruchu i eksploatacji	3	4	12	-	PKP PLK	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE
Zmiana polityki rozwoju transportu kolejowego w następstwie tegorocznych wyborów do parlamentu	2	5	10	-	MI/MRR	AKTYWNE 	OKRESOWE
Nadzwyczajna zmiana sytuacji w otoczeniu gospodarczym projektu	1	4	4	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
<b>w tym ryzyka związane ze środowiskiem:</b>							
Ujawnienie niesprzyjających warunków geotechnicznych	2	4	8	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Zmiany w następstwie przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko	1	4	4	-	PKM S.A.	AKTYWNE 	OKRESOWE
Potrzeba budowy na etapie eksploatacji dodatkowych, nieprzewidzianych w projekcie ekranów dźwiękochłonnych i innych instalacji	3	1	3	-	PKM S.A.	NIEAKTYWNE 	OKRESOWE

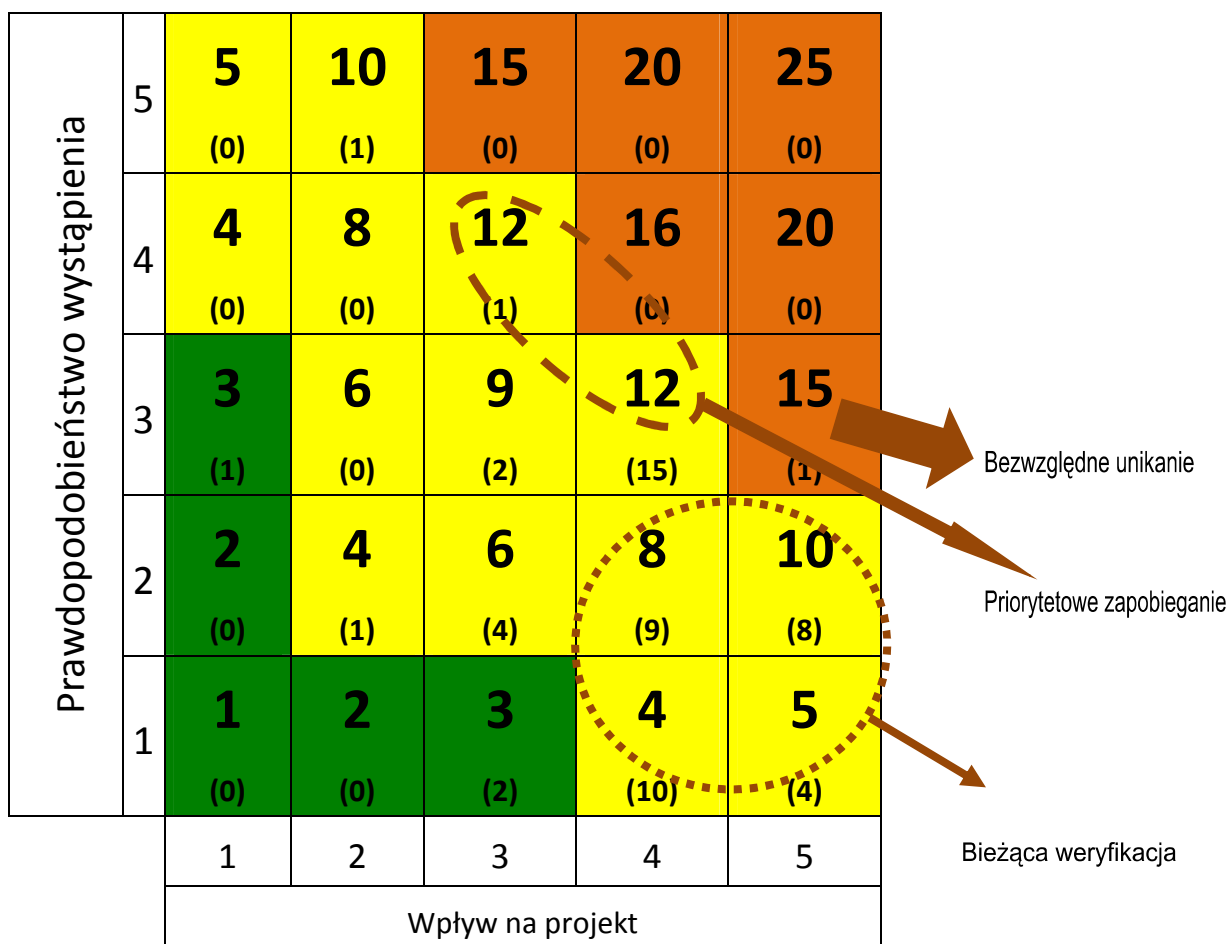
Źródło: PKM S.A.

**Ewaluacja i reakcja na ryzyko**

Na potrzeby analizy przyjęto pięć poziomów prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia: 1-znikome, 2-małe, 3-umiarkowane, 4-duże, 5-bardzo duże, oraz pięć poziomów wpływu na realizację projektu: 1- znikomy, 2-mały, 3-umiarkowany, 4-duży, 5-bardzo duży/katastrofalny.

Wartości ważonego zagrożenia ryzykiem w projekcie równe są iloczynowi prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka oraz jego wpływu na realizację projektu. Poniżej znajduje się macierz prezentująca poziom wspomnianego zagrożenia, uzupełniona o liczbę zidentyfikowanych ryzyk w każdej konfiguracji prawdopodobieństwa wystąpienia oraz wpływu na projekt (liczby w nawiasie).

**Rycina 1: Pole sił**



RODZAJ RYZYKA	LICZBA ZIDENTYFIKOWANYCH RYZYK
RYZYSKO WYSOKIE (CZERWONE)	1
RYZYSKO ŚREDNIE (ŻÓŁTE)	55

RYZYO NISKIE (ZIELONE)

3

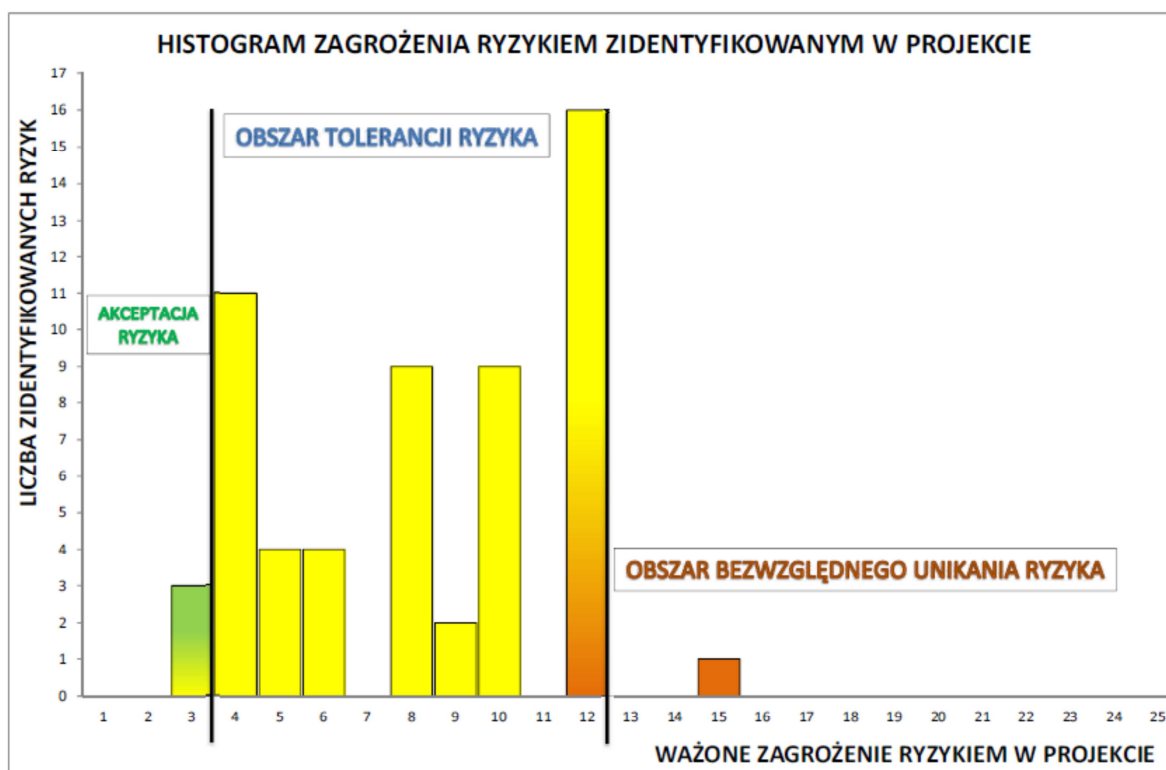
Źródło: PKM S.A.

Dla zestawu charakterystyk zidentyfikowanego ryzyka policzono podstawowe miary pozycyjne (Q1=4, MEDIANA(Q2)=8, Q3=10) oraz stworzono histogram (zaprezentowany poniżej).

Zdecydowano się na akceptację zagrożenia w przedziale 1-3, które charakteryzuje 5% zidentyfikowanych rodzajów ryzyka. Granicę tolerancji dla zagrożenia ryzykiem postawiono na wartości 12. Oznacza to, iż jednego typu ryzyka należy bezwzględnie unikać, natomiast aż 16 typów ryzyka (znajdująca się w miejscu granicy tolerancji) należy traktować priorytetowo.

Dodatkowo zidentyfikowano 31 rodzajów ryzyka, które charakteryzują się niskim prawdopodobieństwem wystąpienia, ale ich wpływ na projekt jest duży lub bardzo duży/katastrofalny. Szczególnie istotna dla tej grupy jest bieżąca obserwacja otoczenia i identyfikacja warunków sprzyjających wystąpieniu zdarzenia. Nagły wzrost prawdopodobieństwa materializacji ryzyk ze wspomnianej grupy może zagrozić realizacji Projektu.

**Wykres 25: Histogram zagrożenia ryzykiem zidentyfikowanym w Projekcie**



Źródło: PKM S.A.

W wyniku prowadzonej analizy zidentyfikowano bardzo istotne ryzyko związane z pozyskiwaniem wykonawców (zagrożenie o wartości 15). Jest to ryzyko własne Beneficjenta – spółki PKM S.A. i

choć ma charakter okresowy należy traktować je priorytetowo i bezwzględnie go unikać. Jednocześnie część ryzyk znajdująca się na granicy tolerancji (zagrożenie o wartości 12) związana jest z procesem wyłaniania wykonawcy lub dalszej z nim współpracy. Beneficjent dołoży wszelkich starań, aby proces wyłaniania wykonawcy był jak najlepiej dopasowany do potrzeb projektu, a zapisy umów i formuła realizacji kontraktów minimalizowała prawdopodobieństwo porażki w projekcie.

Istotna grupa ryzyk finansowych rodzi zagrożenie o wartości powyżej średniej (zagrożenie o wartości 8-12), a część z nich ma charakter stały. Bieżące zarządzanie tą grupą ryzyk ułatwić ma wydzielony w strukturze Spółki pion finansowy. Dodatkowo Spółka dywersyfikuje działania związane z pozyskaniem kapitału obcego, zmniejszając tym samym prawdopodobieństwo nieuzyskania środków na sfinansowanie wkładu własnego w projekcie.

Kolejną wyraźną grupą ryzyk są potencjalne braki w infrastrukturze towarzyszącej i trudności we współpracy z innymi podmiotami własnościowo lub funkcjonalnie powiązаныmi z infrastrukturą Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Spółka jest w stałym kontakcie z przedstawicielami kluczowych podmiotów/instytucji, co może niwelująco wpłynąć na prawdopodobieństwo wystąpienia tego ryzyka. Równolegle należy pamiętać, iż właścicielem ryzyka są podmioty niezwiązane organizacyjnie i decyzyjnie ze Spółką PKM S.A., co utrudnia zarządzanie tą grupą ryzyka.

Spółka PKM S.A. jest właścicielem 29 rodzajów ryzyka o zróżnicowanym znaczeniu. Część z nich jest nieaktywna w bieżącej fazie projektu i uaktywni się dopiero po podpisaniu umowy o dofinansowanie lub po rozpoczęciu prac budowlanych. Jednocześnie aż 8 rodzajów ryzyka (pod warunkiem osiągnięcia statusu: *aktywne*) trwale występuje w pozostałych fazach realizacji projektu. Dodatkowo w trakcie realizacji projektu może pojawić się okresowa szansa związana ze spadkiem cen nieruchomości, jednak znaczenie tego pozytywnego ryzyka nie jest duże. Spółka może mieć realny wpływ na blisko 50% ryzyk zidentyfikowanych w projekcie i przez własne działania minimalizować prawdopodobieństwo lub skutki ich materializacji. Jako korzystny należy ocenić fakt, iż najgroźniejsze ryzyka w projekcie przynależą do Beneficjenta, dzięki czemu stają się bardziej podatne na działania zarządcze.

**Tabela 107: Ryzyka**

Ryzyka, których właścicielem jest Spółka	znaczenie ryzyka	kierunek oddziaływania	obecny status ryzyka	fazowa trwałość ryzyka
Trudności w pozyskaniu wykonawców	15	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Błędne założenia w harmonogramie wykonawcy	12	-	NIEAKTYWNE	STAŁE
Błędy w wykonaniu robót budowlanych, usług oraz dostaw	12	-	NIEAKTYWNE	STAŁE
Nieprzewidziana niekwalifikowalność wydatków w projekcie	12	-	AKTYWNE	STAŁE
Opóźnienie w opracowaniu dokumentacji projektowej z powodu opieszałości podmiotów uzgadniających	12	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Opóźnienie w uzgodnieniu warunków realizacji projektu z powodu opieszałości PKP PLK i innych instytucji	12	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Trudności w rozstrzygnięciu przetargów na pełnienie funkcji Inżyniera	12	-	NIEAKTYWNE	OKRESOWE
Wystąpi nieprzewidziany wzrost cen nieruchomości	12	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Trudności w rozstrzygnięciu przetargów na roboty budowlane	10	-	NIEAKTYWNE	OKRESOWE
Trudności w znalezieniu kredytodawcy pośród banków komercyjnych	10	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Wybór niewłaściwego wykonawcy	10	-	AKTYWNE	STAŁE
Zostanie oprotestowana wycena wywłaszczonych nieruchomości	10	-	AKTYWNE	OKRESOWE

Trudności w pozyskaniu specjalistycznych zasobów do spółki PKM SA	9	-	NIEAKTYWNE	OKRESOWE
Nadzwyczajnie niekorzystne warunki pogodowe	9	-	NIEAKTYWNE	STAŁE
Trudności w uzyskaniu kredytu z EBI	8	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Ujawnienie błędów w dokumentacji projektowej	8	-	AKTYWNE	STAŁE
Ujawnienie niesprzyjających warunków geotechnicznych	8	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Wysokość ofert w przetargach będzie wyższa niż planowano	8	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Koordinacja robót budowlanych z zarządcami infrastruktury	6	-	NIEAKTYWNE	OKRESOWE
Zatrzymanie robót na określonych odcinkach	6	-	NIEAKTYWNE	STAŁE
Negatywna ocena wniosku aplikacyjnego przez Komisję Europejską i odmowa udzielenia dotacji	5	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Nieotrzymanie uprawnień zarządcy linii kolejowej przez spółkę PKM SA	5	-	NIEAKTYWNE	OKRESOWE
Nadzwyczajna zmiana sytuacji w otoczeniu gospodarczym projektu	4	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Opóźnienia w otrzymywaniu transz kredytu	4	-	NIEAKTYWNE	STAŁE
Opóźnienie w opracowaniu dokumentacji projektowej z winy projektanta	4	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Opóźnienie w złożeniu wniosku o dofinansowanie	4	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Wystąpi nieprzewidziany spadek cen nieruchomości	4	+	AKTYWNE	OKRESOWE
Zmiany w następstwie przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko	4	-	AKTYWNE	OKRESOWE
Potrzeba budowy na etapie eksploatacji dodatkowych, nieprzewidzianych w projekcie ekranów dźwiękochłonnych i innych instalacji	3	-	NIEAKTYWNE	OKRESOWE

Źródło: PKM S.A.



## Spis tabel i wykresów



## SPIS TABEL

Tabela 1: Cele i priorytety dokumentów strategicznych zgodnych z celem budowy Kolei Metropolitalnej w Trójmieście.....	14
Tabela 2: Wskaźniki finansowe dla wybranych wariantów.....	18
Tabela 3: Korzyści społeczno-ekonomiczne Projektu.....	19
Tabela 4: Wskaźniki efektywności ekonomicznej.....	19
Tabela 5: Wybrane dane społeczno-gospodarcze województwa pomorskiego.....	48
Tabela 6: Prognozowana liczba mieszkańców województwa pomorskiego w latach 2008 - 2035.....	48
Tabela 7: Liczba podmiotów gospodarczych na 1 000 mieszkańców w województwie pomorskim.....	49
Tabela 8: Wybrane dane społeczno-gospodarcze miasta Gdańska w latach 2006 - 2010.....	51
Tabela 9: Liczba i struktura ludności miasta Gdańska w latach 2006 – 2010.....	52
Tabela 10: Liczba podmiotów gospodarczych na 1 000 mieszkańców w Gdańsku.....	53
Tabela 11: Podstawowe dane społeczno – gospodarcze Gdyni.....	54
Tabela 12: Liczba i struktura ludności miasta Gdynia w latach 2006 – 2010.....	55
Tabela 13: Dane społeczno-gospodarcze powiatu kościerskiego.....	61
Tabela 14: Dane społeczno-gospodarcze powiatu kartuskiego.....	63
Tabela 15: Prognozowana liczba mieszkańców wybranych powiatów otoczenia Projektu.....	64
Tabela 16: Drogi publiczne w Gdańsku stan na 2009 r.....	75
Tabela 17: Stan bezpieczeństwa na drogach woj. pomorskiego w latach 2005-2009.....	89
Tabela 18: Liczba zdarzeń drogowych z udziałem taboru komunikacji miejskiej w okresie od stycznia 2007r. do grudnia 2009r.....	90
Tabela 19: Przeznaczenie terenów w MPZP w przebiegu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.....	92
Tabela 20: Plany rozwoju systemu transportu.....	95
Tabela 21: Wydatki Spółki jako JRP w latach 2010-2015.....	107
Tabela 22: Amortyzacja – nakłady ponoszone przez JRP.....	108
Tabela 23: Nakłady na wyposażenie JRP w latach 2010-2015.....	109
Tabela 24: Amortyzacja lata 2015-2020.....	112
Tabela 25: Koszty związane z funkcjonowaniem Spółki jako zarządcy w latach 2015-2020.....	112
Tabela 26: Wykonanie budżetu na lata 2008-2010.....	113
Tabela 27: Wskaźniki makroekonomiczne przyjęte w WPF Państwa oraz w wytycznych MF.....	114
Tabela 28: Prognoza budżetu na lata 2011 – 2023 w tys. zł.....	115
Tabela 29: Wydatki województwa na przewozy w latach 2011-2020 (w tys. zł).....	117
Tabela 30: Wskaźniki produktu.....	133
Tabela 31: Wskaźniki rezultatu.....	133
Tabela 32: Wskaźnik monitorowania wpływu na środowisko.....	134
Tabela 33: Wykaz odcinków na których będzie wykorzystywana istniejąca infrastruktura torów kolejowych na trasie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.....	141
Tabela 34: Główne ryzyka i problemy eksploatacyjne linii jednotorowej i dwutorowej.....	149
Tabela 35: Oceny i wagi kryteriów środowiskowych do analizy wielokryterialnej (1).....	156
Tabela 36: Oceny i wagi kryteriów środowiskowych do analizy wielokryterialnej (2).....	156
Tabela 37: Nakłady inwestycyjne, oceny i wagi kryterium finansowego do analizy wielokryterialnej (1).....	156

Tabela 38: Nakłady inwestycyjne, oceny i wagi kryterium finansowego do analizy wielokryterialnej (2).....	156
Tabela 39. Ocena wariantów pod względem kryterium „wpływ na podział międzygałęziowy”(1) .....	157
Tabela 40. Ocena wariantów pod względem kryterium „wpływ na podział międzygałęziowy”(2) .....	157
Tabela 41: Łączne roczne oszczędności czasu w 2042 roku, wygenerowane przez inwestycję [pash] (1).....	157
Tabela 42: Łączne roczne oszczędności czasu w 2042 roku, wygenerowane przez inwestycję [pash] (2).....	158
Tabela 43. Odsetek ruchu samochodowego przejętego przez PKM [%] (1).....	158
Tabela 44. Odsetek ruchu samochodowego przejętego przez PKM [%] (2).....	158
Tabela 45. Oceny i wagi kryteriów społeczno-gospodarczych do analizy wielokryterialnej(1) ...	158
Tabela 46. Oceny i wagi kryteriów społeczno-gospodarczych do analizy wielokryterialnej(2) ...	159
Tabela 47: Oceny i wagi kryteriów ruchowych do analizy wielokryterialnej (1) .....	161
Tabela 48: Oceny i wagi kryteriów ruchowych do analizy wielokryterialnej (2) .....	161
Tabela 49: Oceny i wagi kryteriów technicznych do analizy wielokryterialnej (1) .....	163
Tabela 50: Oceny i wagi kryteriów technicznych do analizy wielokryterialnej (2) .....	163
Tabela 51: Profile preferencji przyjęte w analizie wielokryterialnej.....	164
Tabela 52: Zasięg terytorialny modelu – gminy uwzględnione w ramach wybranych powiatów	172
Tabela 53: Podział Gdyni na rejony komunikacyjne .....	174
Tabela 54 Średni czas podróży (w min) pasażerów pociągów PKM - Prędkość 48 km/godz. ....	183
Tabela 55 Skrócenie (w %) średniego czasu podróży pasażerów pociągów PKM - Prędkość 48 km/godz.....	184
Tabela 56: Bilans potencjałów generujących ruch w obszarze analizy .....	190
Tabela 57: Model generacji ruchu .....	192
Tabela 58: Zestawienie generacji ruchu dobowego dla obszaru analizy (synteza) .....	193
Tabela 59: Wyniki analizy przepustowości .....	197
Tabela 60: Wskaźniki dla przeliczenia godziny szczytu porannego na dobę .....	198
<b>Tabela 61 Prędkość maksymalna uzależniona od układu geometrycznego torów .....</b>	<b>205</b>
<b>Tabela 62. Krótka charakterystyka przystanków wzdłuż Kolei Metropolitalnej .....</b>	<b>212</b>
Tabela 63: Koszty realizacji fazy I i II w latach 2010-2015 .....	219
Tabela 64: Koszty realizacji wnioskowanego Projektu (fazy II) w latach 2010-2015 .....	219
Tabela 65: Koszty realizacji wnioskowanego Projektu (fazy II) w latach 2010-2015 .....	221
Tabela 66: Struktura finansowania wnioskowanego Projektu – wydatki całkowite, wydatki kwalifikowane (fazy II).....	223
Tabela 67: Struktura finansowania wnioskowanego Projektu (fazy II).....	223
Tabela 68: Założenia makroekonomiczne – scenariusz bazowy i pesymistyczny .....	226
Tabela 69: Korzyści społeczno-ekonomiczne Projektu (wartość bieżąca).....	229
Tabela 70: Wskaźniki efektywności ekonomicznej.....	230
Tabela 71: Kalkulacja przepływów finansowych i korzyści społeczno-ekonomicznych Projektu – Wariant 1 - spalinowy w tys. zł.....	232
Tabela 72: Kalkulacja przepływów finansowych i korzyści społeczno-ekonomicznych Projektu – Wariant 2 – elektryczny w tys. zł.....	233
Tabela 73: Nakłady inwestycyjne projektu w wariantcie W3BS4 w latach 2010-2015.....	235
Tabela 74: Nakłady inwestycyjne projektu w wariantcie W3BE4 w latach 2010-2015.....	235
Tabela 75: Nakłady odtworzeniowe Projekt .....	236
Tabela 76: Kredyt inwestycyjny w latach 2013 – 2018.....	237
Tabela 77: Dodatkowa praca przewozowa w latach 2015-2035.....	238

Tabela 78: Dodatkowa liczba pasażerokilometrów w przewozach kolejowych w wariantcie W3BS4 w latach 2012-2020 .....	239
Tabela 79: Dodatkowa liczba pasażerokilometrów w przewozach kolejowych w wariantcie W3BE4 w latach 2012-2020 .....	239
Tabela 80: Rachunek wyników Spółki jako JRP za lata 2010-2015 .....	240
Tabela 81: Rachunek wyników Spółki jako zarządcy w latach 2015-2020 .....	241
Tabela 82: Rachunek przepływów pieniężnych.....	241
Tabela 83: Kalkulacja efektywności finansowej Projektu .....	244
Tabela 84: Kalkulacja efektywności finansowej kapitałów własnych Beneficjenta .....	245
Tabela 85: Wyniki analizy wrażliwości .....	248
Tabela 86: Badanie zmiennych pod kątem krytycznego wpływu na efektywność.....	248
Tabela 87: Wskaźniki finansowe i ekonomiczne w wariantach rozwoju gospodarczego Polski ..	249
Tabela 88: Szacunkowe powierzchnie kolizji przebiegu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej z kompleksami przydatności rolniczej gleb ornyc .....	255
Tabela 89: Ocena stanu Jednolitych Części Wód w zlewni Raduni (WIOŚ, 2009r.).....	256
Tabela 90: Zestawienie prognozowanych oddziaływań na powierzchnie ziemi i gleby w odniesieniu do wszystkich rozpatrywanych wariantów .....	259
Tabela 91: Zestawienie terenów wymagających ochrony akustycznej .....	260
Tabela 92: Przyjęte parametry wyjściowe do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu .....	261
Tabela 93: Założone natężenie ruchu do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu dla wariantów – prognoza na horyzont czasowy 2016-2042.....	262
Tabela 94: Roczna wielkość emisji substancji dla wybranych wariantów .....	263
Tabela 95: Wielkość emisji substancji z projektowanej kotłowni .....	264
Tabela 96: Typy i rodzaje oddziaływań na siedliska przyrodnicze .....	265
Tabela 97: Prognozowany wpływ planowanej inwestycji na gatunki zwierząt.....	266
Tabela 98: Charakterystyka ekranów akustycznych na trasie PKM.....	269
Tabela 99: Zalecana lokalizacja przejść dla płazów, gadów i mniejszych ssaków .....	272
Tabela 100: Analiza porównawcza wskaźników dla analizowanych wariantów .....	302
Tabela 101: Harmonogram realizacji inwestycji .....	303
Tabela 102: Ryzyka źródeł finansowania .....	306
Tabela 103: Ryzyka zamiany wielkości wkładu krajowego .....	307
Tabela 104: Ryzyka zmiany poziomu dofinansowania ze środków UE.....	308
Tabela 105: Ryzyka przekroczenia terminu z przyczyn władz publicznych i wykonawców.....	309
Tabela 106: Inne ryzyka wpływające na realizację Projektu .....	315
Tabela 107: Ryzyka .....	319

#### SPIS WYKRESÓW

Wykres 1: Stopa bezrobocia w Gdańsku na tle woj. pomorskiego i Polski w latach 2000 - 2009..	53
Wykres 2: Stopa bezrobocia w Gdańsku na tle woj. pomorskiego i Polski w latach 2004 - 2009..	55
Wykres 3: Przystanki pociągów SKM i PR, na których obowiązuje bilet metropolitalny .....	80
Wykres 4: Statystyki ruchu Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w latach 1998 – 2009.....	83
Wykres 5: Podział ankietowanych .....	100
Wykres 6: Preferencje dotyczące podróży nową linią .....	100
Wykres 7: Codzienne cele podróży linią Pomorskiej Kolei Metropolitalnej .....	101
Wykres 8: Cele okazjonalnych podróży linią Pomorskiej Kolei Metropolitalnej .....	101
Wykres 9: Obawy dotyczące realizacji Projektu .....	102

Wykres 10: Udział wydatków na przewozy województwa w wydatkach bieżących województwa w latach 2011-2026.....	118
Wykres 11: Liczba samochodów i liczba przewiezionych pasażerów komunikacją publiczną w latach 2000-2009.....	122
Wykres 12: Ruch pasażerski w Porcie Lotniczym Gdańsk im. Lecha Wałęsy w latach 2000-2009.....	126
Wykres 13: Liczba ludności w wybranych dzielnicach Gdańska.....	127
Wykres 14. Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu ochrona środowiska.....	165
Wykres 15: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu samorządowcy.....	165
Wykres 16: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu specjalistów od transportu.....	166
Wykres 17: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu inżynierowie.....	166
Wykres 18: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu ekonomiści.....	167
Wykres 19: Wyniki analizy wielokryterialnej dla profilu z równymi wagami.....	167
Wykres 20: Wyniki analizy wielokryterialnej dla średnich wag kryteriów ze wszystkich profili.....	168
Wykres 21: Modele podziału międzygałęziowego dla lat 2010 i 2042.....	195
Wykres 22: Wykres zgodności dla transportu zbiorowego, $R^2=0.73$ .....	195
Wykres 23: Wykres zgodności dla transportu indywidualnego, $R^2=0.61$ .....	196
Wykres 24: Struktura korzyści społeczno-ekonomicznych wariantu W3BS4.....	230
Wykres 25: Histogram zagrożenia ryzykiem zidentyfikowanym w Projekcie.....	318

#### SPIS RYCIN

Rysunek 1: Lokalizacja wariantu docelowego Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.....	13
Rysunek 2: Przebieg trasy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej w ujęciu aglomeracyjnym.....	27
Rysunek 3: Położenia województwa pomorskiego i Aglomeracji Trójmiejskiej.....	47
Rysunek 4: Gdańsk na mapie.....	51
Rysunek 5: Plan miasta Gdyni.....	54
Rysunek 6. Mapa Aglomeracji Trójmiasta.....	56
Rysunek 7: Struktura dojeżdżających do pracy.....	58
Rysunek 8: Rozmieszczenie infrastruktury transportowej w pasmach koncentracji osadnictwa Aglomeracji.....	59
Rysunek 9: Mapa gmin powiatu kościerskiego.....	60
Rysunek 10: Mapa gmin powiatu kartuskiego.....	62
Rysunek 11: Podział Gdańska na dzielnice i jednostki urbanistyczne.....	65
Rysunek 12: Sieć kolejowa w województwie pomorskim (stan na 21.07.2009).....	71
Rysunek 13: Czas dostępności transportem kolejowym do Gdańska i Gdyni w 2008 r. ....	72
Rysunek 14: Transeuropejski Korytarz Transportowy nr VI.....	73
Rysunek 15: Klasyfikacja funkcjonalna sieci drogowej w województwie pomorskim (stan na 31.07.2009).....	74
Rysunek 16: Struktura dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gdańska.....	75
Rysunek 17: Układ dróg na terenie Gdańska.....	76
Rysunek 18: Mapa linii tramwajowych w Gdańsku.....	78
Rysunek 19: Intensywność połączeń autobusowych w województwie pomorskim (stan na lipiec 2009).....	81
Rysunek 20: Mapa bezpośrednich połączeń lotniczych obsługiwanych przez Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy.....	82
Rysunek 21: Wykaz Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego w przebiegu Pomorskiej Kolei Metropolitalnej.....	91

Rysunek 22: Koncepcja węzła integracyjnego Czerwony Most.....	96
Rysunek 23: Koncepcja węzła przesiadkowego Brama Oliwska .....	97
Rysunek 24: Planowany przebieg Kolei Metropolitalnej w ujęciu aglomeracyjnym.....	124
Rysunek 25: Obszar ciężenia Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w Gdańsku .....	125
Rysunek 26: Dzielnice tzw. „górnego tarasu” Gdańska .....	129
Rysunek 27: Równoległy przebieg torów linii 250 oraz 202 na szlaku Gdańsk Główny – Gdańsk Wrzeszcz .....	142
Rysunek 28: Obszar oddziaływania Projektu .....	173
Rysunek 29. Przebieg docelowy Pomorskiej Kolei Metropolitalnej .....	202
Rysunek 30. Współpraca przewozowa PKM z liniami autobusowymi i tramwajowymi Gdańska (jeden z 5 rozpatrywanych) - wariant optymalny z punktu widzenia ruchu aglomeracyjnego PKM).....	211
Rysunek 31: Hałas kolejowy w Gdańsku Wrzeszcz (po lewej - LDWN <sup>-</sup> , po prawej – LN).....	253
Rysunek 32: Hałas drogowy w Gdańsku Osowa (po lewej - LDWN <sup>-</sup> , po prawej – LN).....	253
Rysunek 33: Hałas drogowy – rejon skrzyżowania DK7 z S-6 (po lewej - LDWN, po prawej – LN) .....	253
Rysunek 34: Hałas drogowy w Gdańsku Wrzeszcz (po lewej - LDWN <sup>-</sup> , po prawej – LN) .....	254
Rysunek 35: Hałas lotniczy - rejon Lotniska im.L.Wałęsy (po lewej - LDWN <sup>-</sup> , po prawej – LN) .....	254
Rysunek 36: Hałas przemysłowy - rejon Gdańska Osowa (po lewej - LDWN <sup>-</sup> , po prawej – LN) .....	254
Rysunek 37: Koncepcja systemu płatów i korytarzy migracyjnych aglomeracji trójmiasta (Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego, 2009r. ....	276
Rysunek 38: Lokalizacja zabytków i stanowisk archeologicznych w rejonie planowanej inwestycji .....	281

#### SPIS SCHEMATÓW

Schemat 1: Drzewo problemów .....	131
Schemat 2: Schemat organizacji w fazie przygotowania projektu .....	285
Schemat 3: Schemat organizacji w fazie projektowania.....	286
Schemat 4: Schemat organizacji w fazie realizacji robót .....	287
Schemat 5: Schemat organizacji w fazie eksploatacji linii kolejowej .....	288
Schemat 6: Struktura instytucjonalna Projektu na etapie realizacji .....	295
Schemat 7: Struktura instytucjonalna na etapie eksploatacji projektu.....	296