

Sławomir GRULKOWSKI<sup>1</sup>  
Jerzy ZARICZNY<sup>2</sup>

### WPLYW STANU INFRASTRUKTURY LINII KOLEJOWEJ NR 131 NA NIEZAWODNOŚĆ SYSTEMU TRANSPORTOWEGO WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

*Linia kolejowa nr 131 Chorzów Batory – Tczew ma kluczowe znaczenie w systemie transportowym Polski, łącząc porty morskie z Górnym Śląskiem, zapleczem gospodarczym kraju. Jednak niedoinwestowanie infrastruktury kolejowej i wieloletnie zaniechania naprawcze doprowadziły do znacznych utrudnień w prawidłowym funkcjonowaniu tej linii. Realna groźba ograniczeń ruchowych linii nr 131 na obszarze województwa pomorskiego może doprowadzić do zachwiania stabilności, i tak już przeciążonego systemu transportu drogowego. Sytuacja wymaga wyznaczenia alternatywnych połączeń kolejowych, często przez lata pomijanych i niedocenianych.*

### IMPACT OF RAILWAY LINE #131 INFRASTRUCTURE CONDITION ON RELIABILITY OF TRANSPORTATION SYSTEM OF POMERANIAN VOIVODESHIP

*Railway line #131 Chorzów Batory – Tczew is a key element in Polish rail transportation system as it connects Baltic sea ports with Upper Silesia. Operation of this line experienced severe disturbances due to the underinvestment of infrastructure and lack of proper maintenance. Traffic reduction on line # 131 in Pomeranian Voivodeship may result in overloading of road transportation system. Consequently, alternative railway connections, which have been either undervalued or ignored over the years, need to be pointed out.*

#### 1. WSTĘP

Województwo pomorskie zajmuje szczególne miejsce na mapie transportowej Polski. Zlokalizowana w Trójmieście infrastruktura portowa oraz powstałe niedawno morskie terminale przeładunkowe w istotny sposób determinują rodzaj i ilość przewożonych ładunków na obszarze województwa, a szczególnie w metropolii trójmiejskiej.

<sup>1</sup> Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Ładowej i Środowiska, Katedra Transportu Szynowego; 80-233 Gdańsk; ul. Narutowicza 11/12. Tel.: +48 58 348-60-89, Fax: +48 58 347-26-44  
E-mail: slawomir.grulkowski@wilis.pg.gda.pl

<sup>2</sup> Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Ładowej i Środowiska, Katedra Transportu Szynowego; 80-233 Gdańsk; ul. Narutowicza 11/12. Tel.: +48 58 348-60-89, Fax: +48 58 347-26-44  
E-mail: jerzy.zariczny@wilis.pg.gda.pl

Jednocześnie braki istotnych elementów infrastruktury transportowej na Pomorzu oraz braki powiązań drogowych portów w Gdańsku i Gdyni z siecią dróg pozamiejskich doprowadzają codziennie do ogromnych kongestii transportowych.

Konstrukcja systemu transportowego Pomorza jest bardzo wrażliwa na występujące zakłócenia, wynikające ze stanu infrastruktury lub błędów organizacyjnych, co wielokrotnie zostało już dowiedzione w wyniku najróżniejszych zdarzeń losowych, które paraliżowały funkcjonujący system, szczególnie trójmiejski. Stąd też istnieje konieczność rozpoznania zagrożeń i ograniczenia ich poprzez doinwestowanie infrastruktury. Jednocześnie, konieczne jest w takich sytuacjach znajdowanie rozwiązań alternatywnych.

## 2. CHARAKTERYSTYKA PROBLEMU

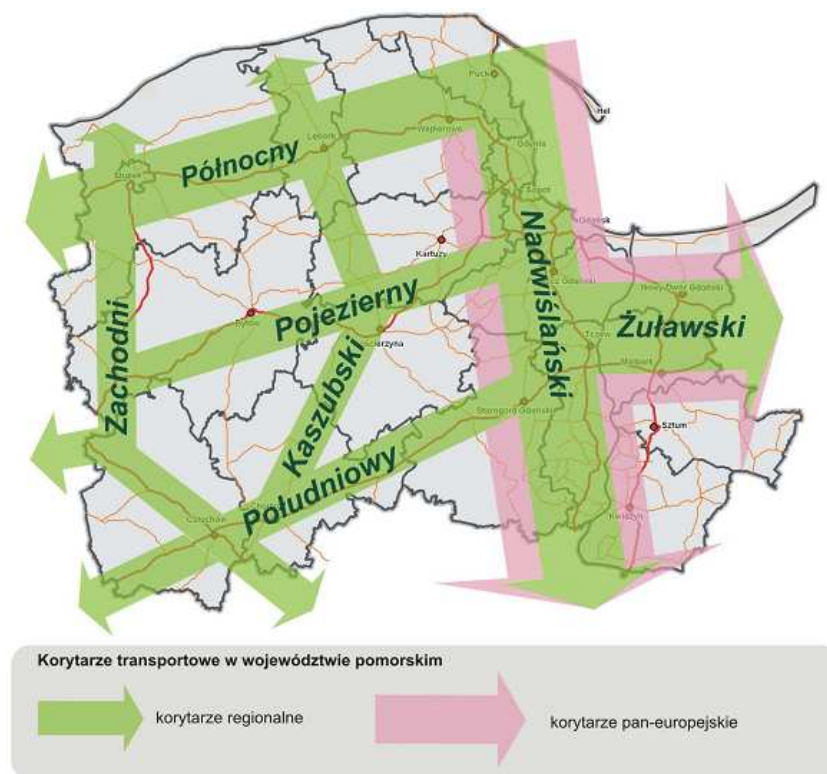
Położenie województwa pomorskiego, rozwinięta gospodarka (w tym morska) oraz zróżnicowana sieć osadnicza sprawiają, że na system transportowy województwa składają się wszystkie występujące w Polsce rodzaje transportu lądowego, wodnego i powietrznego. Przez obszar województwa pomorskiego przebiegają dwa paneuropejskie korytarze transportowe:

- korytarz IA (Ryga – Kaliningrad – Elbląg – Gdańsk) jako odgałęzienie Korytarza I (Helsinki – Tallin – Ryga – Kowno – Warszawa);
- korytarz VI (Gdańsk – Katowice – Żylina).

Podstawowa sieć dróg samochodowych, kolejowych i wodnych w tych korytarzach stanowi elementy Transeuropejskiej Sieci Transportowej Unii Europejskiej (TEN-T).

Regionalnymi korytarzami transportowymi województwa są:

- korytarz nadwiślański (Powiśle – Trójmiasto) jako element VI korytarza paneuropejskiego;
- korytarz żuławski (Trójmiasto – Nowy Dwór/Malbork – Elbląg) jako element transeuropejskich korytarzy nr VI i IA z perspektywą jego włączenia do planowanego, międzynarodowego korytarza Via/Rail Hanseatica;
- korytarz północny (Gdańsk – Łębork – Słupsk) z perspektywą jego włączenia do planowanego, międzynarodowego korytarza Via/Rail Hanseatica;
- korytarz południowy (Powiśle – Starogard Gdański – Chojnice – Człuchów);
- korytarz zachodni (Człuchów – Miastko – Słupsk – Ustka);
- korytarz kaszubski (Chojnice – Kościerzyna – Łębork – Łeba);
- korytarz pojezierny (Trójmiasto – Kartuzy – Kościerzyna – Bytów – Miastko) [2].



Rys.1. Korytarze transportowe w województwie pomorskim [2]

Dla prawidłowego funkcjonowania gospodarczego Pomorza i kraju, a szczególnie dla gospodarki morskiej najistotniejsze znaczenie ma korytarz transportowy VI, łączący ze sobą północ i południe Europy. Na poziomie krajowym korytarz ten łączy historyczny ciąg komunikacyjny Śląsk – Porty. W województwie pomorskim i sąsiednich województwach układ komunikacyjny paneuropejskiego korytarza VI tworzą następujące elementy:

- autostrada A1 (Gdańsk – Toruń – Łódź – Gliwice – granica państwa),
- droga ekspresowa S7 (Gdańsk – Warszawa – Kraków – granica państwa),
- droga krajowa nr 91 (klasy G): Gdańsk – Toruń – Łódź – Częstochowa – Cieszyn,
- linia kolejowa nr 9 (E-65): Gdynia – Gdańsk – Tczew – Malbork – Warszawa – Katowice – Zabrzydowice,
- linia kolejowa nr 131 (CE-65): Tczew – Smętowo – Bydgoszcz – Katowice.

Istotnymi determinantami rozwoju infrastruktury transportowej jest lokalizacja na terenie województwa dwóch portów morskich o znaczeniu narodowym w Gdańsku i Gdyni oraz międzynarodowego portu lotniczego w Gdańsku, stanowiących element sieci TEN-T.

W portach morskich Trójmiasta przeładowuje się rocznie około 36 mln ton towarów, w tym 9,5 mln ton towarów drobnicowych, około 300 tysięcy kontenerów oraz obsługuje się około 600 tysięcy pasażerów [4]. Port Północny w Gdańsku posiada możliwość obsługi największych na Bałtyku statków masowych i zbiornikowców. Port w Gdyni dysponuje

nowoczesnym, dużym w pełni z informatyzowanym terminalem kontenerowym o wysokich wydajnościach obsługi statków i kontenerów w systemie przeładunków pionowych i poziomych.

W portach morskich do 2020 r. należy się spodziewać:

- wzrostu przeładunków ropy naftowej i jej przetworów do około 23 mln ton;
- wzrostu przeładunku drobnicy w kontenerach i jednostkach ładunkowych do około 17–20 mln ton;
- zmniejszania przeładunków węgla;
- ustabilizowania przeładunków zboża;
- stopniowego wzrostu przeładunku innych ładunków masowych, zwłaszcza chemicznych;
- wzrostu przeładunków rudy żelaza do poziomu 4–6 mln ton.

Jednocześnie należy przyjąć, że nastąpi zmiana struktury rodzajowej przeładunków na rzecz zwiększenia udziału w ogólnych obrotach drobnicy, rudy żelaza i paliw płynnych. Wysoką dynamikę wzrostu będą wykazywać przeładunki kontenerowe i ro-ro. Natomiast wielkość obrotów ładunków portowych ciężących do transportu kolejowego wzrośnie z około 16 mln ton do 21–24 mln ton rocznie, tj. o 20–50%. Nastąpi jednocześnie zmiana struktury rodzajowej tych obrotów. Zmniejszą się przewozy węgla w eksporcie, natomiast zwiększą się przewozy rudy w imporcie. Należy się także liczyć z możliwością zwiększenia udziału transportu kolejowego w przewozach drobnicy (kontenery i inne jednostki ładunkowe) z obecnych ok. 10% do co najmniej 20%. Wskazany byłby jeszcze większy udział kolei w obsłudze terminali kontenerowych w Gdańsku i Gdyni. Trafność przedstawionych tendencji wzrostu przewozów transportem kolejowym w województwie pomorskim zależna będzie od stopnia podniesienia atrakcyjności i konkurencyjności kolei w przewozach regionalnych oraz integracji przewozów kolejowych z innymi systemami transportowymi przy jednoczesnym dążeniu do zwiększenia udziału kolei w obsłudze portów i centrów logistyczno-dystrybucyjnych.

Region Morza Bałtyckiego jest obszarem, którego znaczenie w strukturze Europy wyraźnie wzrasta, a współpraca polityczna i gospodarcza jest coraz silniejsza. Prognozy wskazują, że handel między krajami bałtyckimi będzie się zwiększać, a potrzeby transportowe będą większe na kierunku: wschód-zachód, niż północ-południe [1]. Przyczyną asymetrii w popycie na przewóz ładunków we wspomnianych kierunkach jest prognozowana struktura handlu, która wskazuje na to, że szczególnie dynamicznie będzie rozwijać się wymiana między Rosją i Niemcami, między Polską i Niemcami oraz między Finlandią, Rosją, Estonią, Litwą i Łotwą oraz Skandynawią. Oczekiwane jest także znaczne ożywienie handlu między Polską i Skandynawią, ale ze względu na niski obecny poziom obrotów, szacuje się, że wielkość przewożonych ładunków osiągnie około 3 mln ton. Wzrost obrotów wymaga przygotowania korytarzy transportowych, którymi będą mogły być przewożone ładunki. Ich budowa i modernizacja determinuje przestrzenne zagospodarowanie kraju [2].

Przytoczone powyżej przewidywane wielkości przeładunków w portach Trójmiasta stanowią istotne wyzwanie dla ograniczonych zasobów systemu transportowego Pomorza.

Obecnie system transportowy w obszarze aglomeracji Trójmiasta i obszarów przyległych – podobnie jak w całej Polsce – charakteryzuje się niedoborem podaży w niektórych jej gałęziach, wysokimi kosztami eksploatacji i rozbudowy oraz małą podatnością na zmiany popytu. Zużycie majątku trwałego w sektorze transportowym

wynosi około 60%. Od początku lat 90. w aglomeracji nastąpiły zmiany, które zdecydowanie wpłynęły na jakość funkcjonowania infrastruktury. Wymienić tu należy przede wszystkim:

- znaczący przyrost liczby samochodów, skutkujący dwukrotnym wzrostem natężeń ruchu na drogach krajowych;
- przejście przez transport samochodowy większości przewozów towarowych (80%);
- zmniejszenie pasażerskich przewozów kolejowych o 50%;
- znaczny wzrost ruchu granicznego samochodów (o 60% osobowych i 100% ciężarowych);
- wzrost przewozów pasażerskich transportem lotniczym.

Przyspieszony wzrost natężenia ruchu samochodowego, spowodowany szybko rosnącą liczbą samochodów osobowych oraz samochodowych przewozów towarowych zwłaszcza kontenerów z portów morskich, zawieszenie przewozów pasażerskich na niektórych odcinkach kolejowych linii regionalnych, spowodowały istotny spadek dostępności transportowej województwa, zwłaszcza do trójmiejskiego obszaru metropolitalnego.

Pogarszająca się dostępność transportowa do aglomeracji trójmiejskiej i niska jakość techniczna dróg i linii kolejowych województwa stają się jednym z najważniejszych zagrożeń dla rozwoju województwa pomorskiego a za razem stanowią słabą stronę jego systemu transportowego.

W województwie pomorskim kolejowy ruch towarowy prowadzony jest na 1290 km linii. W tym na blisko 300 km prowadzony jest wyłącznie ruch towarowy. Obok obsługi towarowej zakładów przemysłowych oraz zaspokajaniu gospodarczych potrzeb przewozowych, dominujący jest udział kolei w przeładunkach portowych w Gdyni i Gdańsku. Pod względem transportowym, przeładunki te, jak i przewozy kolejowe mają charakter przewozów ponadregionalnych.

Najistotniejszą rolę w zakresie kolejowych przewozów towarowych w województwie pomorskim odgrywa linia kolejowa nr 131 Chorzów Batory – Tczew, po której odbywa się obecnie około 65% wszystkich przewozów towarowych. Dodatkowo, znaczenie tej linii wzrasta gdy modernizowany jest korytarz linii E65 Gdańsk – Warszawa – Kraków i przepustowość linii nr 9 znacznie zmalała. Trudno sobie wyobrazić, aby zmodernizowana do prędkości 160/200 km/h (160 km/h dla taboru konwencjonalnego i 200 km/h dla taboru z wychylnym nadwoziem) linia kolejowa E65 była powszechnie wykorzystywana do ciężkich i niszczących przewozów towarowych; głównie ze względów na wysokie koszty udostępnienia tej trasy przewoźnikom towarowym. Tymczasem istnieją znaczne trudności eksploatacyjne fragmentu linii CE65 (linia nr 131) na obszarze województwa pomorskiego, które mogą w sposób bezpośredni prowadzić do znacznego ograniczenia ruchu kolejowego na tej linii, a w konsekwencji do zachwiania płynności dostaw towarów do portów i przejścia ruchu przez transport samochodowy, co zachwiać może i tak już nadwężonym systemem transportowym województwa.

### **3. ZNACZENIE LINII KOLEJOWEJ NR 131**

#### **3.1 Charakterystyka linii**

Linia kolejowa nr 131 Chorzów Batory – Tczew jest linią magistralną o długości 492,399 km. Linia prowadzi z Górnego Śląska (zagłębie węglowe) do Tczewa, a dalej do stacji Gdańsk Port Północny (poprzez linie nr 9 i 226) i Gdynia Port (poprzez linie nr 9, 202

i 201). Trasa linii przebiega między innymi przez Bytom, Tarnowskie Góry, Kalety, Herby Nowe, Chorzew Siemkowice, Zduńską Wolę Karsznice, Ponętów, Inowrocław, Bydgoszcz Wschód. Linia dostosowana jest do prędkości maksymalnych: 120 km/h dla pociągów pasażerskich i 100 km/h dla pociągów towarowych. Pod względem konstrukcyjnym linia nr 131 należy do jednej z najcięższych klas obciążeniowych D3, co oznacza, że dopuszcza się nacisk osiowy 221 kN/oś (22,5 t/oś) oraz nacisk liniowy 71 kN/m (7,2 t/m). Na całej swej długości linia jest dwutorowa i zelektryfikowana (w latach 1965 – 1974).

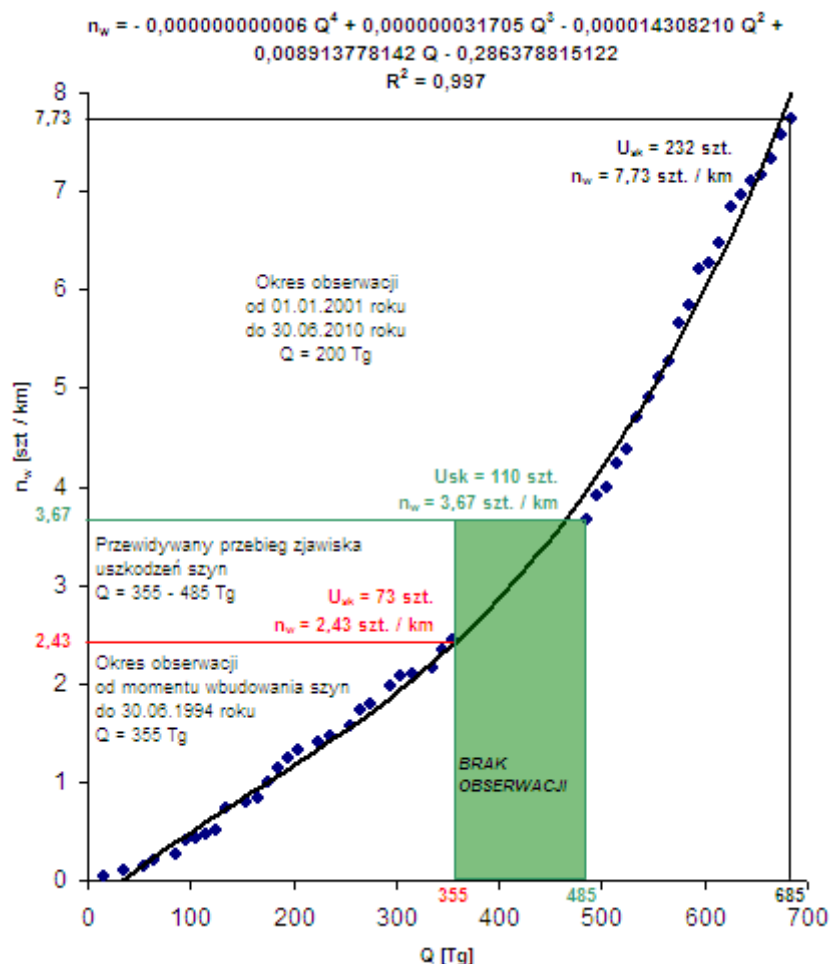
Granica województwa pomorskiego znajduje się w km 452,885, czyli linia przebiega po terenie województwa przez 45,035 km.

Znaczenie gospodarcze linii w skali kraju i Europy trudno przecenić. W latach 70., 80. i na początku 90. XX wieku była to najbardziej obciążona przewozami linia kolejowa na świecie. Przewożono głównie węgiel (około 80% wielkości przewozów kolejowych). O skali obciążenia linii niech świadczy fakt, że od czasu ostatniej wymiany szyn, która zakończyła się w grudniu 1985 roku do końca czerwca 1994 roku (8,5 roku) obciążenie skumulowane toru nr 1 (tor ładowny, dla kierunku do Tczewa) na odcinku pomorskim wyniosło aż 355 Tg, czyli średnio prawie 42 Tg/rok. Po okresie transformacji gospodarczej obciążenie tej linii zdecydowanie zmalało, choć i tak przewożone ilości towarów są imponujące. Od 1. stycznia 2001 roku do 30. czerwca 2010 roku (9,5 roku) po torze nr 1 przejechało dokładnie 200 Tg (średnio 21 Tg/rok). Obecnie przewozy na linii nr 1 systematycznie rosną i trzeba zakładać obciążenie kierunku ładownego na poziomie 24 Tg rocznie. Udział węgla w przewozach wynosi około 50-60%, pozostałą część przewozów stanowią ładunki skonteneryzowane.

### 3.2 Problemy eksploatacyjne

W ostatnich kilku latach zdecydowanie ograniczono prędkość jazdy pociągów na linii kolejowej nr 131 nawet do 30 km/h. Spowodowało to zdecydowanie wydłużenie czasów jazdy pociągów pasażerskich i towarowych, a tym samym zmniejszyła się przepustowość linii.

Przyczyną takiej sytuacji jest bardzo zły stan szyn i podkładów drewnianych leżących głównie w torze nr 1. Ostatnią naprawę główną pomorskiego odcinka tej linii przeprowadzono w okresie 04.09.1985 – 10.12.1985. Od tego czasu w Katedrze Transportu Szynowego Politechniki Gdańskiej trwają obserwacje stanu całego odcinka, głównie stanu szyn. Wskutek niedoboru środków finansowych nie prowadzono żadnych istotnych prac utrzymaniowych. W okresie ostatnich 4 lat zanotowano gwałtowne pogorszenie się stanu toru nr 1, wskutek narastających uszkodzeń szyn oraz pojawiających się zupełnie nowych wad stali szynowej, do tej pory niespotykanych w warunkach polskich.



Rys.2. Krzywa opisującą liczbę wszystkich uszkodzeń szyn na 1 km toru  $n_w$  w funkcji sumarycznego obciążenia eksploatacyjnego  $Q$

Wnioski z wieloletnich obserwacji można sprowadzić do następujących stwierdzeń:

- 30.06.2010 roku sumaryczne obciążenie eksploatacyjne  $Q=685 \text{ Tg}$ , a więc zostało przekroczone sumaryczne obciążenie graniczne dla szyn UIC60 (60E1) ze stali St 90 PA na podkładach drewnianych wynoszące  $600 \text{ Tg}$ ,
- 30.06.2010 roku liczba wszystkich uszkodzeń szyn na 1 km toru  $n_w = 7,73 \text{ szt./km}$ , a więc została przekroczona dopuszczalna liczba wszystkich uszkodzeń szyn na 1 km toru klasy 0 wynosząca  $6 \text{ szt./km}$ ,
- 30.06.2010 roku liczba uszkodzeń typowych dla szyn na 1 km toru  $n_{sz}=4,13 \text{ szt./km}$ , a więc została przekroczona dopuszczalna liczba uszkodzeń typowych dla szyn na 1 km toru klasy 0 wynosząca  $2 \text{ szt./km}$ ,

- w okresie obserwacji od 01.01.2001 do 30.06.2010 przy przyroście sumarycznego obciążenia eksploatacyjnego  $Q$  o 41,24%, nastąpił przyrost liczby wszystkich uszkodzeń szyn na 1 km toru  $n_w$  aż o 110,63% oraz liczby uszkodzeń typowych dla szyn na 1 km toru  $n_{sz}$  aż o 380,23%,
- w okresie obserwacji od 01.01.2001 do 30.06.2010 pojawiła się wada 2223 head checking [3].

#### 4. ZMIANA UKŁADU TRAS NA TERENIE WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Stan linii jest na tyle poważny, że realne są dalsze ograniczenia ruchu pociągów, a nawet czasowe zawieszenie ruchu. W tej sytuacji zachodzi konieczność opracowania rozwiązań alternatywnych. Przejęcie całości przewozów przez transport drogowy nie wchodzi w grę, gdyż każdy pociąg towarowy o masie brutto średnio około 4000 ton jest równoznaczny z przejazdem około 100 samochodów ciężarowych o masie całkowitej 40 ton. W przybliżeniu można przyjąć, że w dobie przejeżdża około 100 pociągów w kierunku ładownym do Tczew. Taka ilość samochodów jest w stanie skutecznie zablokować funkcjonowanie systemu transportu drogowego nie tylko w obszarze aglomeracji, ale i w całym województwie. Spowodowałoby to również ogromny wzrost poziomu wypadkowości na drogach województwa. Stan techniczny dróg uległby znacznemu pogorszeniu wskutek intensywnej ich eksploatacji.



Rys.3. Podstawowy układ dróg województwa pomorskiego [5]

Istnieje jednak możliwość wykorzystania linii kolejowych, które do tej pory były marginalizowane w systemie kolejowego transportu towarowego. Alternatywą dla



przewozów kolejowych do portu gdyńskiego jest wciąż linia kolejowa nr 201 Nowa Wieś Wielka – Bydgoszcz – Kościerzyna – Gdynia Port, czyli dawna Magistrała Węglowa. Na zasadniczej swej długości jest to linia jednotorowa i niezelektryfikowana. Trasa ta w latach 30. oraz powojennych XX wieku była intensywnie wykorzystywana dla przewozów towarowych do Portu Gdynia, obsługując nawet pociągi o masie 5000 ton. Ostatnio znaczenie tej linii rosło w sytuacjach szczególnych: przy okazji powodzi w Gdańsku 10 lipca 2001 roku i 1 lipca 2009 roku oraz w przypadkach awarii i wypadków na linii nr 131. Na zdecydowanej długości tej linii dla pociągów towarowych obowiązuje prędkość 80 km/h. Linia nr 201 należy do klasy linii C3, umożliwiając jazdę pociągów o nacisku osiowym 206 kN (21 t/oś) oraz nacisku liniowym 71 kN/m (7,2 t/m). Jednak ze względu na układ jednotorowy oraz obecnie rzadką już liczbę posterunków ruchu przepustowość linii jest ograniczona.

Z kolei przy pociągach kierowanych do Portu Gdańsk można wykorzystać potencjał linii kolejowej nr 203 Tczew – Kostrzyn (Granica Państwa). Na interesującym nas odcinku Tczew – Czersk jest to linia dwutorowa, niezelektryfikowana o dopuszczalnej prędkości dla pociągów towarowych 100 km/h. Linia nr 203 należy do klasy C3 i dopuszcza się jazdę po niej taborem o obciążeniu osiowym 206 kN (21 t/oś) oraz nacisku liniowym 71 kN/m (7,2 t/m). Połączenie z tą linią może się odbywać na dwa sposoby:

- od linii nr 131 w Laskowicach Pomorskich – linią kolejową nr 215 na odcinku Laskowice Pomorskie – Czersk (linia jednotorowa, niezelektryfikowana,  $V_t=50$  km/h, 196 kN/oś, 71 kN/m);
- od linii nr 131 w Maksymilianowie – linią kolejową nr 201 do stacji Lipowa Tucholska (linia jednotorowa niezelektryfikowana,  $V_t=80$  km/h, 206 kN/oś, 71 kN/m), następnie łącznicą nr 743 do stacji Szlachta (1,5 km, jednotorowa, niezelektryfikowana,  $V_t=40$  km/h, 196 kN/oś, 71 kN/m), od Szlachty do Czerska (linia jednotorowa, niezelektryfikowana, 11 km,  $V_t=60$  km/h, 206 kN/oś, 71 kN/m).

W każdym przypadku wymagana jest zmiana kierunku jazdy na stacji w Czersku



- linia kolejowa nr 131
- przebieg trasy do Portu Gdynia: Maksymilianowo – Gdynia
- przebieg trasy do Portu Gdańsk: Laskowice Pomorskie – Czersk – Tczew
- - - przebieg trasy do Portu Gdańsk: Maksymilianowo – Szlachta – Czersk – Tczew

Rys.4. Proponowane alternatywne kolejowe trasy przejazdu do portów Trójmiasta

Takie ukierunkowanie relacji części pociągów pozwoliłoby na choćby częściowe odciążenie kluczowego odcinka linii kolejowej nr 131 Smętowo – Tczew. Umożliwi to utrzymanie względnej sprawności linii do czasu jej modernizacji. Służyć temu mają również prace przeprowadzone w listopadzie 2010 roku, polegające na wymianie szyn na całej długości odcinka w torze nr 1.

## 5. WNIOSKI

Głównymi celami rozwoju infrastruktury kolejowej jest podniesienie sprawności najważniejszych linii tranzytowych zachód – wschód i północ – południe. Trzeba jednak pamiętać, by w żadnym momencie nie przerwać funkcjonowania systemu transportowego, gdyż konsekwencje gospodarcze mogą być katastrofalne. Kolej powinna odgrywać znaczącą rolę i skutecznie konkurować z transportem drogowym w przewozach pasażerskich oraz towarowych, zwłaszcza w transzycie (z wykorzystaniem technologii multimodalnych), ale do tego trzeba linii kolejowych całkowicie sprawnych. Priorytety rozwoju sieci kolejowej są przede wszystkim związane z modernizacją linii biegnących wzdłuż paneuropejskich korytarzy transportowych.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Baltic Maritime Outlook 2006. Goods flows and maritime infrastructure in the Baltic Sea Region, 2006.
- [2] Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego. Załącznik do uchwały nr 1004/XXXIX/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2009 r. Gdańsk, październik 2009 r.
- [3] Radomski R., Zariczny J.: wpływ wymiany szyn na dalszy proces eksploatacji nawierzchni. Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP. Seria: Materiały Konferencyjne. Zeszyt 154, nr 95, s. 477-489.
- [4] Regionalna strategia rozwoju transportu w województwie pomorskim na lata 2007-2020. Strategia rozwoju transportu województwa pomorskiego.
- [5] Regionalna strategia rozwoju transportu w województwie pomorskim na lata 2007-2020. Diagnoza systemu transportowego województwa pomorskiego