

**WIZJA STRUKTURY TRANSPORTU
ORAZ ROZWOJU SIECI
TRANSPORTOWYCH DO ROKU 2033**

ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM DOCELOWEJ
STRUKTURY MODELOWEJ TRANSPORTU

prof. dr hab. Jan Burnewicz

Uniwersytet Gdański

SPIS TREŚCI

1. CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA STRUKTURĘ POPYTU NA USŁUGI TRANSPORTOWE W POLSCE DO 2033 ROKU	35
1.1. Produkt krajowy brutto jako czynnik determinujący popyt na transport	36
1.2. Transportochłonność produktu krajowego brutto	37
1.3. Czynnik demograficzny w kształtowaniu popytu na transport	38
1.4. Wydatki transportowe polskich gospodarstw domowych	38
1.5. Obroty polskiego handlu zagranicznego jako czynnik generujący zapotrzebowanie na transport	40
2. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PRZEWOZY ŁADUNKÓW	40
2.1. Prognoza popytu na wewnątrz krajowe przewozy ładunków w Polsce	41
2.2. Prognoza popytu na przewozy ładunków polskiego handlu zagranicznego	42
2.3. Prognoza popytu na przewozy ładunków obcych przez polskich przewoźników	43
2.4. Prognoza obrotów w portach morskich i przewozów ładunków żeglugą morską	44
2.5. Prognoza zagregowanej wielkości popytu na przewozy ładunków polskim transportem	46
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA TRANSPORT OSÓB	48
3.1. Prognoza zapotrzebowania na przejazdy motoryzacją indywidualną w Polsce	48
3.2. Prognoza zapotrzebowania na przejazdy pozamiejskim transportem zbiorowym	50
3.3. Prognoza przejazdów zbiorowym transportem miejskim	52
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA POTENCJAŁ I UKŁAD INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ W POLSCE	54
5. WIZJA OPTYMALNEJ STRUKTURY MODALNEJ POLSKIEGO TRANSPORTU	56
6. KIERUNKI OPTYMALNEGO ROZWOJU INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ	59

1. Czynniki wpływające na strukturę popytu na usługi transportowe w Polsce do 2033 roku

Skuteczna realizacja planów przestrzennego zagospodarowania kraju wymaga z jednej strony konsekwentnej i trwałej ochrony gospodarczego oraz pozagospodarczego przeznaczenia określonych obszarów i miejsc, z drugiej strony – stałej weryfikacji prognoz zapotrzebowania na transport. Prognozy wprawdzie nigdy się nie sprawdzają, lecz nie można ignorować zmian w uwarunkowaniach branż pod uwagę przy ich opracowywaniu. Największe zmiany wpływające na wielkość i strukturę popytu na transport dokonują się w sferze technologicznej i innowacyjnej transportu, w strukturze i technologiach produkcji oraz w sferze stylu życia społeczeństwa.

Przygotowując prognozę popytu na transport w Polsce w perspektywie do 2033 roku, konieczne jest przyjęcie w modelu obliczeniowym czynników determinujących, mających charakter czynników wiodących (najsilniej i najpewniej wpływających na potrzeby transportowe) w konkretnych segmentach rynku transportowego. Szacowanie wielkości tych współczynników zostało oparte na analizie dotychczasowych trendów rozwoju (lata 1985–2006) i ocenie prawdopodobieństwa pojawienia się w określonych okresach nowych jakościowo zjawisk, zmieniających te trendy. W zdecydowanej większości przypadków dotychczasowe trendy rozwoju nie będą miały kontynuacji w latach 2006–2033. Wpłyną na to warunki funkcjonowania polskiej gospodarki w UE, ewolucja cen paliw silnikowych (oczywisty ich wzrost), wzrost poziomu zamożności polskiego społeczeństwa, innowacje technologiczne w produkcji, egzekwowanie rygorów ekologicznych i bezpieczeństwa oraz zmiany stylu życia społeczeństwa). Oznacza to prawdopodobieństwo pojawienia się w dłuższej perspektywie nowych zjawisk transportowych (podobnych do wejścia na rynek po 2004 r. tanich przewoźników lotniczych), a mogą nimi być dla przykładu: nowoczesne systemy masowego ruchu rowerowego w miastach (takich jak paryski Velib i podobne), zindywidualizowany transport zbiorowy i inne (poniższe zestawienie ilustruje potencjalne możliwości).

Za główne czynniki wiodące, determinujące wielkości popytu na transport w Polsce do 2033 roku przyjęto:

- przyszłą wielkość PKB,
- liczbę mieszkańców kraju,
- wartość i wolumen wymiany z zagranicą,
- poziom konsumpcji,
- strukturę wydatków gospodarstw domowych,
- racjonalizację zespołu wskaźników eksploatacyjnych danych form transportu,
- tendencje zmian odległości przewozów i przejazdów pod wpływem procesów integracji europejskiej i zmian w lokalizacji produkcji oraz osadnictwa w Polsce.

Nowymi czynnikami jakościowymi pojawiającymi się w prognozowanym okresie w różnych okresach i różnych latach będą takie zjawiska jak:

- wejście Polski do strefy Euro (po 2009 r.),
- dokończenie liberalizacji międzynarodowych i kabotażowych rynków transportowych (lata 2009–2010),
- pojawienie się nowych technologii i innowacji w transporcie (satelitarne sterowanie ruchem, nowe paliwa i silniki, inne nowe rozwiązania),

- uzdrowienie sytuacji handlowej i finansowej w sektorze kolejowym,
- oddanie do eksploatacji nowych lotnisk i zwiększenie aktywności przewoźników niskokosztowych (*low cost*),
- dojrzałość społeczności miejskich i przestawienie się z masowego korzystania z motoryzacji indywidualnej na usługi zintegrowanego transportu miejskiego (obejmującego transport zmechanizowany i niezmechanizowany).

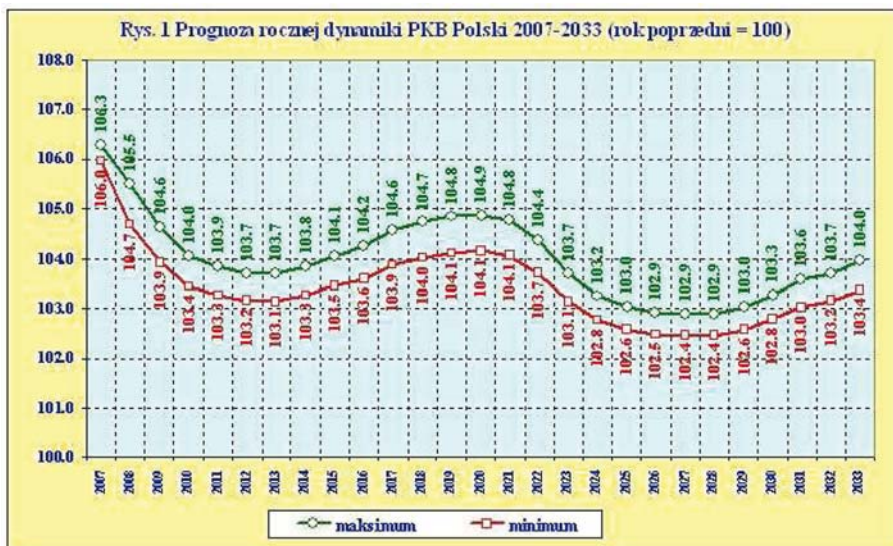
Intensywność oddziaływania tych czynników została uwzględniona w formułach prognozytycznych jako dodatkowy wskaźnik elastyczności pojawiający się w określonych latach na oszacowanym symulacyjnie poziomie.

Znaczna część ustaleń prognozytycznych wymagała zastosowania bardziej zaawansowanych operacji niż obliczenia według ustalonych formuł, z jednostajnie powtarzającymi się wskaźnikami oddziaływania zewnętrznego na popyt w transporcie. Dla ustalenia prawdopodobnych wielkości maksymalnych konieczne było przeprowadzenie wielokrotnych operacji symulacyjnych, polegających na testowaniu wielu wariantów pod względem harmonii uzyskiwanych wyników dla komplementarnych rynków cząstkowych. Symulacje były także konieczne dla ustalenia bazy statystycznej opisującej sytuację w polskim transporcie w latach 1985–2006 – dotyczyło to nieznannej oficjalnie liczby przewozów ładunków polskiego handlu zagranicznego przez przewoźników obcych, przejazdów w miastach autobusami, tramwajami i trolejbusami, liczby przejazdów motoryzującą indywidualną w ruchu miejskim, wiejskim i krajowym.

1.1. Produkt krajowy brutto jako czynnik determinujący popyt na transport

Oddziaływanie wielkości makroekonomicznych na popyt globalny na usługi transportowe ma zróżnicowany charakter. Dynamika produktu krajowego brutto ma istotny wpływ na wielkość popytu na przewozy wewnątrz krajowe, ale jej wpływ na popyt w przewozach międzynarodowych oraz w zakresie motoryzacji indywidualnej jest zależny także od wielu innych czynników. W omawianej prognozie uwzględniono zróżnicowane związki logiczne i zróżnicowane wskaźniki elastyczności między PKB i transportem wewnątrz krajowym oraz między PKB a pozostałymi formami transportu. Przewidywana wielkość PKB w Polsce do 2033 r. została oszacowana na poziomie minimum i maksimum w cenach stałych 2005 r. Zostały przyjęte zmienne roczne wskaźniki dynamiki uwzględniające uwarunkowania międzynarodowe rozwoju polskiej gospodarki oraz oddziaływanie średniookresowego cyklu koniunkturalnego. Zakłada się długookresowy spadkowy trend tempa wzrostu PKB z około 4,0–4,5% rocznie w latach 2008–2020 do około 3,5–4,0% rocznie w latach 2021–2033. Wynika to z nieuchronności podporządkowania polskiej polityki gospodarczej powszechnie akceptowanej w Unii Europejskiej zasadzie zrównoważonego rozwoju, która w praktycznie nie godzi się ze wzrostem wyższym niż 3% rocznie. Rys. 1. ilustruje przewidywane tempo rocznych zmian polskiego PKB w analizowanej perspektywie.

Rys. 1. Prognoza rocznej dynamiki PKB Polski 2007–2033 (rok poprzedni = 100).



Osiągnięcie w 2033 roku 2,6–3,0 biliona zł PKB będzie oznaczało, że jego wielkość w stosunku do średniej w UE–27 wzrośnie z 30,8% w 2007 r. do 40–46% w 2033 r.

1.2. Transportochłonność produktu krajowego brutto

Pojęcie transportochłonności PKB oznacza zespół podstawowych wskaźników wykorzystywanych w modelu prognostycznym popytu na transport. Ich oszacowanie, oparte na szerokim zestawie informacji o przebiegu wielu procesów oraz zmian funkcjonalnych i strukturalnych w polskiej gospodarce, pozwala przeprowadzić obliczenia dla wielkości tych rodzajów popytu, które mają silny związek z wolumenem przyszłego PKB. Od wolumenu PKB i wielkości wskaźników transportochłonności będą zależały przyszłe wewnątrz-krajowe przewozy osób transportem samochodowym i kolejowym oraz wewnątrz-krajowe przewozy ładunków transportem samochodowym, kolejowym, wodnym śródlądowym i rurociągowym. Pozostałe rodzaje popytu będą zależały w większej mierze od obrotów handlu zagranicznego, poziomu konsumpcji, aktywności polskich przewoźników poza granicami kraju, aktywności przewoźników zagranicznych, liberalizacji dostępu do rynków transportowych itp. Nie ulega wątpliwości, że nie istnieje związek funkcjonalny między wielkością PKB w Polsce i wielkością przewozów tranzytowych przez terytorium naszego kraju, a tym bardziej między wolumenem krajowego PKB a przewozami ładunków obcych przez polskich przewoźników na terenie innych państw (kabotaż) lub między innymi państwami (*cross-trade*). Dla tych ostatnich rodzajów rynków cząstkowych prognozowanie popytu nie może być oparte na czynniku wiodącym, jakim jest transportochłonność polskiego PKB.

Tab. 1. Wskaźniki prognostyczne transportochłonności PKB w Polsce w latach 2007–2033.

Wyszczególnienie	Tony/1000 zł PKB maksimum	Tony/1000 zł PKB minimum	Tkm/1000zł PKB maksimum	Tkm/1000zł PKB maksimum
Razem przewozy wewnętrz krajowe	-2,41%	-2,25%	-1,84%	-1,72%
- kolejowe	-2,30%	-2,10%	-1,81%	-1,66%
- samochodowe	-2,45%	-2,30%	-1,86%	-1,76%
- wodne śródlądowe	-0,80%	-0,70%	-0,40%	-0,35%
- rurociągowy	-1,80%	-1,60%	-1,70%	-1,50%

Źródło: opracowane na podstawie symulacji modelowych Jana Burnewicza [2007].

W niniejszej prognozie dynamikę spadku wskaźnika w tonach oszacowano dla maksymalnego wariantu wzrostu PKB na poziomie $-2,41\%$, a dla wariantu minimalnego wzrostu PKB na poziomie $-2,25\%$ (w tonokilometrach odpowiednio: $-1,84\%$ i $-1,72\%$), co ilustruje tab. 1. Założono też, że większe możliwości obniżki wskaźnika transportochłonności są w wariantcie maksymalnego wzrostu PKB, w którym czynnikiem dynamizującym wzrost gospodarczy jest wzrost stopnia przetworzenia wytwarzanych towarów i wzrost ich wartości, niepociągający dodatkowej masy przewozów. Nie ma więc paradoksu w tym co pokazuje ta. 1., w której wskaźniki dla minimalnego wariantu wzrostu PKB są w 2033 roku wyższe niż dla wariantu maksymalnego wzrostu PKB.

1.3. Czynniki demograficzny w kształtowaniu popytu na transport

Od czynników demograficznych zależy zapotrzebowanie na transport pasażerski. W modelu prognostycznym uwzględnione zostały takie szczegółowe czynniki demograficzne jak: a) liczba ludności Polski ogółem w latach 2005–2020, b) przyszła struktura wieku ludności, c) przyszła liczba ludności w miastach i na wsi.

Według prognozy GUS liczba ludności Polski w wieku produkcyjnym w latach 2007–2033 zmniejszy się z 24,4 do 20,8 mln osób, a liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym (zwłaszcza poprodukcyjnym) zwiększy się z 13,6 do 14,3 mln osób. O ile w 2007 r. proporcja obu grup ludności wynosiła 64% : 36%, to w roku 2033 wyniesie 59% : 41%. Zmieni się także proporcja ludności miejskiej i wiejskiej na korzyść tej drugiej. O ile w 2007 r. wynosiła ona 61% : 39%, to w roku 2033 wyniesie 57% : 43%. Zmiana ta nie ma bezpośredniego przełożenia na intensywność korzystania z samochodów osobowych na terenie gmin miejskich, wiejskich i między nimi. Miejsce zamieszkania dysponenta samochodu osobowego nie decyduje o tym, w jakiej proporcji wykorzystuje go w ruchu lokalnym i dalekobieżnym.

1.4. Wydatki transportowe polskich gospodarstw domowych

Preferencje gospodarstw domowych mają decydujący wpływ na wielkość i strukturę zapotrzebowania na transport pasażerski. Z dochodów przeznaczanych przez te gospodarstwa na konsumpcję znaczna część obejmuje wydatki na transport, na które składa się zakup biletów transportu zbiorowego oraz zakup, eksploatacja i utrzymanie samochodów osobowych.

Na początku lat 2000 wydatki te stanowiły 11–12% całości wydatków w budżetach rodzinnych i miały tendencję rosnącą. Analizując ich ewolucję w krajach wysoko rozwiniętych, można szukać pewnej analogii do niej w Polsce w latach 2007–2033. Ich udział w budżetach gospodarstw może wzrosnąć w optymistycznym wariantcie wzrostu gospodarczego do 18,1%, a w wariantcie pesymistycznym do 17,6%.

Na podstawie danych GUS i własnych szacunków można przewidywać, że wielkość i struktura wydatków transportowych w budżetach polskich gospodarstw domowych (w cenach stałych 2005 r. w złotych na 1 mieszkańca) będzie w prognozowanym okresie kształtowała się w sposób podany w tab. 2.

Tab. 2. Prognozowana wysokość wydatków transportowych w gospodarstwach domowych w złotych rocznie na 1 osobę (ceny stałe 2005 r.).

Wariant wzrostu PKB max.	2007	2011	2015	2019	2023	20027	2031	2033	Roczny wzrost w %
Kolej	76	87	98	113	131	144	160	170	3,17%
Autobusy zamiejscowe	235	275	315	373	439	492	558	602	3,69%
Lotnictwo	182	253	342	476	662	877	1174	1374	8,07%
Żegluga morska	25	31	37	46	57	67	80	89	5,05%
Żegluga śródlądowa	0.8	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.4	2.7	4,94%
Transport miejski	191	225	259	307	363	409	466	503	3,79%
Motoryzacja indywidualna	1612	2066	2581	3329	4282	5243	6490	7308	5,99%
Razem	2321	2938	3633	4645	5936	7235	8930	10049	5,80%
Wariant wzrostu PKB min.	2007	2011	2015	2019	2023	20027	2031	2033	Roczny wzrost w %
Kolej	76	85	94	107	121	132	145	153	2,75%
Autobusy zamiejscowe	235	270	304	353	408	452	507	542	3,27%
Lotnictwo	181	242	317	427	573	739	962	1109	7,22%
Żegluga morska	25	30	35	42	51	60	70	77	4,46%
Żegluga śródlądowa	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	4,31%
Transport miejski	191	222	252	295	343	384	434	466	3,48%
Motoryzacja indywidualna	1606	2002	2443	3064	3836	4608	5590	6221	5,35%
Razem	2314	2853	3448	4289	5335	6377	7709	8569	5,16%

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [2007].

Najszybciej będą rosły wydatki gospodarstw domowych na motoryzację indywidualną (5,3–6,0% rocznie) oraz na usługi transportu lotniczego (7,2–8,1% rocznie) i na te dwa rodzaje transportu w 2033 r. będzie wydawanych docelowo 85–86% środków tych gospodarstw przeznaczanych na potrzeby transportowe (obecnie 77%). Stosunkowo niewielka rola w tych wydatkach będzie przypadająca usługom transportu kolejowego, a nadal marginalne znaczenie będą miały wydatki na usługi transportu wodnego śródlądowego i morskiego.

1.5. Obroty polskiego handlu zagranicznego jako czynnik generujący zapotrzebowanie na transport

O wielkości zapotrzebowania na transport ze strony podmiotów realizujących wymianę handlową Polski z zagranicą będą decydowały głównie następujące czynniki:

- 1) wartość oraz wolumen (w tonach) polskiego eksportu i importu,
- 2) średnia wartość jednej tony towaru w obrotach handlowych phz,
- 3) kierunki wymiany handlowej phz,
- 4) struktura asortymentowa towarów phz,
- 5) aktywność zagranicznych przewoźników w zakresie wykorzystania gestii transportowej w ramach kontraktów phz.

Uwzględnienie wymiernych wartości tych czynników w modelu prognostycznym jest dość trudne i wymaga wielokrotnych symulacji i weryfikacji wariantowych szacunków. Takie operacje zostały wykonane i na ich podstawie został opracowany syntetyczny format czynnika generującego popyt na przewozy ładunków phz. Jest nim wynikający z wielu czynników szczegółowych wskaźnik „intensywności polskiego handlu zagranicznego” wyrażający liczbę ton przewozów ładunków phz na 1 mln PKB w cenach stałych 2005 r. Udział eksportu w PKB wzrósł z 29,9% w 2006 r. do 42,9–48,4% w 2033 r., a udział importu w PKB – odpowiednio z 33,7% w 2006 r. do 40,7–42,9% w 2033 r. Średnia wartość jednej tony ładunku polskiego handlu zagranicznego wzrosła z 3968 zł w 2006 r. do 9108–9305 zł w 2033 roku. W efekcie wskaźnik „intensywności polskiego handlu zagranicznego” obniżył się z 160,2 ton na 1 mln zł PKB w 2006 r. do 98,1–106,5 ton na 1 mln PKB w 2033 r.

2. Prognoza zapotrzebowania na przewozy ładunków

Przewidywanie przyszłego popytu na transport ładunków w Polsce nie może ograniczać się do ustalenia wielkości syntetycznych, obejmujących sumę zapotrzebowania na wszystkie rodzaje przewozów. Konieczne jest podzielenie tego popytu na moduły odpowiadające najważniejszym segmentom rynku transportowego. Moduły te nie pozwalają w prosty sposób się sumować, gdyż znaczna część przewozów dokonuje się w złożonych łańcuchach. Specyficzny charakter ma segment morskiego rynku transportowego, którego większość masy ładunkowej jest rejestrowana zarówno w obrocie morskim, jak i lądowym.

Przewozy wewnątrz krajowe zależą bezpośrednio od tętna życia gospodarczego, zwłaszcza od krajowej produkcji rzeczowej. Ich prognoza została oparta na oszacowanych wskaźnikach transportochłonności PKB. Przewozy ładunków phz są pochodną wolumenu tego handlu, na który wpływa oprócz PKB stan stosunków handlowych Polski z poszczególnymi grupami zagranicznych partnerów gospodarczych. Przewozy ładunków obcych przez polskich przewoźników zależą od wielu bardzo zmiennych w krótkim czasie czynników, takich jak: przepustowość polskiej infrastruktury transportowej, konkurencyjność polskich przewoźników na rynkach międzynarodowych, warunki prawne i fiskalne eksploatacji środków transportu pod polską banderą, stosunek władz publicznych do tranzytu przez Polskę i swobody kabotażu.

2.1. Prognoza popytu na wewnątrz krajowe przewozy ładunków w Polsce

Zapotrzebowanie na wewnątrz krajowe przewozy ładunków jest zależne od intensywności produkcji i wymiany, struktury wytwarzanych wyrobów, materiało- i energochłonności produkcji, układu powiązań kooperacyjnych między głównymi ośrodkami gospodarczymi kraju i wielu czynników podażowych w sferze transportu (zwłaszcza organizacji procesów przewozowych). Najbardziej wymiernymi syntetycznymi parametrami, które stosunkowo łatwo jest ująć w modelu prognostycznym są wskaźniki transportochłonności PKB. Wskaźniki transportochłonności PKB w odniesieniu do usług ładunkowych poszczególnych gałęzi transportu zostały w modelu prognostycznym oszacowane na podstawie analizy trendów dotychczasowych i badań różnorodnych uwarunkowań funkcjonowania polskiego rynku przewozów wewnątrz krajowych ładunków w przyszłości. Na podstawie przewidywanego wzrostu PKB oraz tendencji kształtowania się wskaźników transportochłonności PKB zostały ustalone wielkości wewnątrz krajowych przewozów ładunków, które zawiera tab. 3.

Tab. 3. Prognoza wewnątrz krajowych przewozów ładunków.

Gałąz transportu, wariant prognozy	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	% wzrostu rocznie 2005–2033
Przewozy w mln ton									
kolejowe – max	197,9	229,7	243,2	261,0	286,9	300,8	307,7	323,3	1,77%
kolejowe – min.	197,9	227,1	237,1	250,4	270,0	279,6	283,4	294,0	1,42%
samochodowe – max.	1027,2	1131,9	1191,1	1270,3	1387,8	1446,5	1470,3	1535,5	1,45%
samochodowe – min.	1027,2	1117,5	1157,2	1212,2	1296,2	1331,4	1338,5	1377,2	1,05%
wodne śródlądowe – max.	4,5	5,1	5,7	6,6	7,7	8,5	9,3	10,4	3,05%
wodne śródlądowe – min.	4,5	5,0	5,6	6,2	7,1	7,8	8,3	9,2	2,60%
rurociągowy – max.	11,3	12,9	13,9	15,3	17,1	18,3	19,1	20,5	2,14%
rurociągowy – min.	11,3	12,8	13,6	14,6	16,1	17,0	17,6	18,7	1,79%
ogółem – max.	1240,9	1379,7	1454,0	1553,1	1699,5	1774,2	1806,4	1889,7	1,51%
ogółem – min.	1240,9	1362,4	1413,5	1483,4	1589,4	1635,8	1647,9	1699,0	1,13%
przewozy w mln tkm									
kolejowe – max	25681	30264	32687	35782	40127	42930	44789	48012	2,26%
kolejowe – min.	25681	29879	31759	34149	37484	39522	40785	43075	1,86%
samochodowe – max.	68854	74939	80764	88220	98718	105385	109710	117351	1,92%
samochodowe – min.	68854	73872	78193	83724	91516	96087	98742	103848	1,48%
wodne śródlądowe – max.	185	213	244	282	335	380	419	476	3,42%
wodne śródlądowe – min.	185	210	235	267	308	343	373	415	2,92%
rurociągowy – max.	3814	3988	4326	4757	5359	5759	6035	6498	1,92%
rurociągowy – min.	3814	3943	4218	4564	5042	5351	5557	5907	1,57%
ogółem – max.	98535	109404	118021	129041	144539	154453	160954	172337	2,02%
ogółem – min.	98535	107904	114406	122704	134351	141302	145458	153244	1,59%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

2.2. Prognoza popytu na przewozy ładunków polskiego handlu zagranicznego

Prognozowanie wielkości popytu na międzynarodowe przewozy ładunków w Polsce jest jednym z najbardziej skomplikowanych obszarów działalności transportu, niedoskonale opisanym w statystykach GUS i zależnym od wielu czynników leżących poza naszym krajem.

Do polskich przewozów międzynarodowych zaliczają się zarówno operacje związane z obsługą polskiego handlu zagranicznego (phz) wykonywane przez polskich i obcych przewoźników, jak i operacje związane z przemieszczaniem ładunków obcych na polskim terytorium (tranzyt) i poza tym terytorium (kabotaż i *cross-trade*). Oficjalne statystyki obrazują jedynie operacje wykonywane przez polskich przewoźników, podczas gdy pełny obraz rzeczywistości obejmuje także operacje wykonywane przez przewoźników obcych.

Tab. 4. Prognoza zapotrzebowania na przewozy ładunków polskiego handlu zagranicznego.

Gałąź transportu, wariant prognozy	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	% wzrostu rocznie 2005–2033
Przewozy w mln ton									
Kolejowe – max.	66,7	78,7	83,8	89,3	95,2	101,4	108,1	115,2	1,97%
Kolejowe – min.	66,7	78,2	82,7	87,4	92,4	97,7	103,3	109,2	1,78%
Samochodowe – max.	40,8	65,0	70,5	79,4	95,2	100,6	99,3	105,3	3,44%
Samochodowe – min.	40,8	64,1	68,7	75,9	88,6	92,7	91,2	95,6	3,09%
Wodne śródlądowe – max.	2,7	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	0,71%
Wodne śródlądowe – min.	2,7	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,2	0,62%
Rurociągowy – max.	19,6	22,2	24,4	26,8	29,4	32,4	35,6	39,1	2,50%
Rurociągowy – min.	19,6	22,0	24,0	26,2	28,6	31,2	34,0	37,1	2,31%
inne środki transportu (w tym bezpośr. tr. morski) – max.	14,9	17,1	19,0	21,0	23,3	25,8	28,6	31,7	2,73%
inne środki transportu (w tym bezpośr. tr. morski) – min.	14,9	17,0	18,7	20,6	22,6	24,9	27,4	30,1	2,53%
Ogółem – max.	144,7	185,2	200,1	219,1	245,8	263,1	274,7	294,6	2,57%
Ogółem – min.	144,7	183,6	196,5	212,6	234,9	249,3	258,9	275,2	2,32%
Przewozy w mln tkm									
Kolejowe – max.	21436	25247	26848	28551	30361	32287	34335	36512	1,92%
Kolejowe – min.	21436	25098	26480	27938	29477	31100	32813	34621	1,73%
Samochodowe – max.	39588	64540	71758	82792	101620	110017	111195	120748	4,06%
Samochodowe – min.	39588	63714	69857	79087	94554	101302	102151	109673	3,71%
Wodne śródlądowe – max.	665	556	595	637	681	729	780	834	0,81%
Wodne śródlądowe – min.	665	555	591	630	671	715	762	812	0,72%
Rurociągowy – max.	6391	7266	8037	8890	9834	10878	12032	13309	2,65%
Rurociągowy – min.	6391	7224	7928	8701	9550	10481	11503	12624	2,46%
inne środki transportu (w tym bezpośr. tr. morski) – max.	43431	50214	56090	62654	69985	78175	87323	97541	2,93%
inne środki transportu (w tym bezpośr. tr. morski) – min.	43431	49921	55329	61323	67966	75330	83490	92535	2,74%
Ogółem – max.	111511	147824	163329	183523	212481	232085	245664	268944	3,19%
Ogółem – min.	111511	146512	160186	177680	202219	218929	230720	250266	2,93%

Uwaga: dane za rok 2005 realne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicz.

W tab. 4. prognoza popytu na przewozy ładunków phz poszczególnymi gałęziami obejmuje duże agregaty różnych operacji przewozowych zestawione w taki sposób by nie liczyć wielokrotnie tych samych partii ładunków będących przedmiotem transakcji handlowych. Z tego powodu za przewozy drogą morską zostały uznane jedynie operacje odbywające się bez udziału transportu lądowego w łańcuchach lądowo–morskich, co w praktyce dotyczy głównie obrotów paliwami płynnymi (w 2005 roku 14,9 mln ton, w 2033 roku 30–32 mln ton).

2.3. Prognoza popytu na przewozy ładunków obcych przez polskich przewoźników

Popyt na przewozy międzynarodowe ładunków obcych zależy w głównej mierze od zewnętrznych czynników makroekonomicznych, a jedynie dodatkowo od aktywności polskich przewoźników i ich atrakcyjności na rynku przewozów międzynarodowych. Prognoza tego popytu została oparta na analizie jego dotychczasowego kształtowania się i na jakościowej ocenie czynników, które będą go kształtowały w przyszłości.

Tab. 5. Prognoza popytu na przewozy ładunków obcych przez polskich przewoźników.

Przewozy w mln ton	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średnie roczne tempo zmian 2005–2033
Kolejowe (tranzyt) – max.	4,9	7,0	8,0	9,2	10,5	12,1	13,8	15,9	4,29%
Kolejowe (tranzyt) – min.	4,9	6,9	7,8	8,8	9,9	11,2	12,7	14,3	3,90%
Samochodowe (tranzyt, kabotaż, cross-trade) – max.	11,7	23,7	27,3	31,5	36,3	41,8	48,1	55,4	5,70%
Samochodowe (tranzyt, kabotaż, cross-trade) – min.	11,7	23,4	26,6	30,2	34,2	38,8	44,0	49,9	5,31%
Wodne śródlądowe (tranzyt, cross-trade) –max.	2,5	3,0	3,4	3,9	4,4	5,1	5,8	6,6	3,59%
Wodne śródlądowe (tranzyt, cross-trade) –min.	2,5	2,9	3,3	3,7	4,1	4,6	5,2	5,8	3,11%
Rurociągowy (tranzyt) – max.	23,4	25,6	28,2	31,1	34,4	37,9	41,9	46,2	2,47%
Rurociągowy (tranzyt) – min.	23,4	25,5	28,0	30,8	33,9	37,2	40,9	45,0	2,37%
Żegluga morska (cross-trade) – max.	5,6	6,7	7,7	8,9	10,3	11,9	13,8	15,9	3,79%
Żegluga morska (cross-trade) – min.	5,6	6,6	7,5	8,5	9,7	11,1	12,6	14,3	3,40%
Ogółem – max.	48,1	65,9	74,6	84,5	95,9	108,7	123,4	140,1	3,89%
Ogółem – min.	48,1	65,3	73,1	82,0	91,8	102,9	115,4	129,4	3,60%
Przewozy w mln tkm	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	
Kolejowe (tranzyt) – max.	2851	4070	4693	5412	6240	7195	8296	9566	4,42%
Kolejowe (tranzyt) – min.	2851	4023	4568	5186	5888	6684	7589	8616	4,03%
Samochodowe (tranzyt, kabotaż, cross-trade) – max.	11298	23114	26947	31416	36627	42701	49783	58040	6,02%
Samochodowe (tranzyt, kabotaż, cross-trade) – min.	11298	22847	26227	30108	34562	39675	45545	52284	5,62%

Wodne śródlądowe (tranzyt, <i>cross-trade</i>) – max.	426	555	687	850	1052	1301	1610	1992	5,66%
Wodne śródlądowe (tranzyt, <i>cross-trade</i>) – min.	426	547	664	806	978	1187	1440	1748	5,17%
Rurociągowo (tranzyt) – max.	15183	16644	18409	20361	22520	24907	27548	30469	2,52%
Rurociągowo (tranzyt) – min.	15183	16596	18284	20143	22192	24450	26936	29676	2,42%
Żegluga morska (<i>cross-trade</i>) – max.	22353	27102	32100	38020	45032	53337	63174	74825	4,41%
Żegluga morska (<i>cross-trade</i>) – min.	22353	26790	31244	36438	42496	49561	57801	67410	4,02%
Ogółem – max.	52112	71486	82837	96059	111470	129442	150411	174891	4,42%
Ogółem – min.	52112	70803	80987	92681	106116	121557	139312	159734	4,08%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Transport ładunków obcych realizowany jest w następujących formach: jako tranzyt, *cross-trade*, kabotaż i inne usługi przewozowe poza granicami Polski. Wyniki prezentowanych tu ustaleń prognostycznych należy więc traktować z dużą ostrożnością. Ich wielkość została zamieszczona w tabeli 5. Dynamika tych przewozów będzie relatywnie wyższa niż przewozów ładunków polskiego handlu zagranicznego i wyniesie w ujęciu liczby ton 3,6–3,9% rocznie, natomiast w wymiarze pracy przewozowej w tonokilometrach wyniesie 4,1–4,4% rocznie. W efekcie, wolumen tych przewozów wzrośnie z 48 mln ton w 2005 r. do 129–140 mln ton w 2033 r.

2.4. Prognoza obrotów w portach morskich i przewozów żegluga morską ładunków

Przewozy morskie ładunków są przedmiotem najsilniejszej konkurencji na rynku, w której polscy armatorzy zajmują dość skromne miejsce. W prognozie niniejszej została wyeksponowana ta właśnie sytuacja, pokazując, w jaki sposób może ona ewoluować w zakresie przewozów ładunków phz statkami polskimi i statkami obcymi, ładunków tranzytowych statkami polskimi i statkami obcymi oraz wielkość działalności polskich armatorów w przewozach ładunków obcymi między portami obcymi. Pokazana została także ewolucja przyszłych przeładunków w portach morskich Polski. Ogólną wielkość przewidywanych obrotów ładunków drogą morską prezentuje tab. 6.

Tab. 6. Prognoza morskich obrotów ładunkowych w Polsce do 2033 r.

Wyszczególnienie	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średnie roczne tempo zmian 2005–2033
Obroty phz ogółem max. w mln ton	144,7	185,2	200,1	219,1	245,8	263,1	274,7	294,6	2,57%
Obroty phz ogółem min. w mln ton	144,7	183,6	196,5	212,6	234,9	249,3	258,9	275,2	2,32%
% drogi morskiej w obrotach phz–max.	30,6%	27,4%	28,1%	28,7%	29,3%	30,0%	30,6%	31,3%	0,09%

% drogi morskiej w obrotach phz –min.	30,6%	27,4%	28,0%	28,5%	29,1%	29,7%	30,3%	30,9%	0,04%
Obroty phz drogą morską w mln ton –max.	44,2	50,8	56,1	62,8	72,1	78,8	84,1	92,2	2,66%
Obroty phz drogą morską w mln ton –min.	44,2	50,3	54,9	60,6	68,3	74,0	78,4	85,0	2,36%
Przeładunki portowe w mln ton –max.	59,5	67,8	75,1	84,1	95,9	105,7	114,5	126,7	2,74%
– ładunki phz	44,2	50,8	56,1	62,8	72,1	78,8	84,1	92,2	2,66%
– ładunki tranzytowe	12,6	13,7	14,9	16,2	17,6	19,1	20,8	22,6	2,10%
– inne ładunki	2,6	3,3	4,1	5,0	6,2	7,7	9,6	11,9	5,50%
Przeładunki portowe w mln ton –min.	59,5	67,1	73,3	80,9	90,7	98,8	105,9	115,6	2,40%
– ładunki phz	44,2	50,3	54,9	60,6	68,3	74,0	78,4	85,0	2,36%
– ładunki tranzytowe	12,6	13,6	14,6	15,6	16,8	18,0	19,4	20,8	1,80%
– inne ładunki	2,6	3,2	3,9	4,6	5,6	6,8	8,2	9,8	4,80%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych progностyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Polski handel morski, działalność polskich portów morskich i działalność polskich armatorów morskich to trzy sfery gospodarki mające różne zakresy. W obsłudze polskiego handlu zagranicznego biorą udział zarówno przewoźnicy krajowi, jak i zagraniczni, a działalność polskich portów i armatorów morskich służy zarówno obsłudze ładunków polskiego, jak i obcego handlu zagranicznego. Statystyki GUS nie w pełni opisują te trzy rodzaje działalności. Uzupełniając je o pewne szacunki można sporządzić prognozę przyszłego zaangażowania polskich podmiotów morskich w międzynarodowym rynku żeglugowym. Wyniki tych ustaleń progностycznych zawiera tabela 7.

Tab. 7. Prognoza popytu na przewozy żeglugą morską w Polsce do 2033 r.

Wyszczególnienie	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Srednie roczne tempo zmian 2005–2033
Przewozy w mln ton									
Przewozy phz polskimi statkami – max.	3,34	4,90	6,30	8,10	10,42	13,41	17,25	22,19	6,99%
Przewozy phz polskimi statkami – min.	3,34	4,83	6,09	7,69	9,71	12,26	15,48	19,54	6,51%
Przewozy phz obcymi statkami – max.	40,86	45,92	49,83	54,73	61,63	65,43	66,86	70,02	1,94%
Przewozy phz obcymi statkami – min.	40,86	45,49	48,82	52,94	58,62	61,72	62,91	65,46	1,70%
Tranzyt polskimi statkami – max.	0,40	0,51	0,59	0,67	0,77	0,89	1,02	1,17	3,94%
Tranzyt polskimi statkami – min.	0,40	0,50	0,57	0,64	0,72	0,81	0,91	1,03	3,46%
Przewozy ładunków obcych polskimi statkami (<i>cross-trade</i> i inne) – max.	5,62	6,70	8,00	9,53	11,37	13,56	16,17	19,28	4,50%
Przewozy ładunków obcych polskimi statkami (<i>cross-trade</i> i inne) – min.	5,62	6,60	7,75	9,11	10,69	12,56	14,75	17,32	4,10%

Obroty phz drogą morską – max.	44,21	50,81	56,12	62,83	72,06	78,84	84,11	92,21	2,66%
Obroty phz drogą morską – min.	44,21	50,32	54,92	60,63	68,33	73,98	78,39	85,01	2,36%
Ogółem przewozy polskimi statkami –max.	9,36	12,11	14,88	18,31	22,57	27,86	34,44	42,64	5,56%
Ogółem przewozy polskimi statkami –min.	9,36	11,93	14,42	17,44	21,13	25,63	31,14	37,89	5,12%
Przewozy w mln tkm									
Przewozy phz polskimi statkami – max.	9318	13666	17617	22708	29272	37733	48639	62698	7,05%
Przewozy phz polskimi statkami – min.	9318	13585	17323	22090	28168	35918	45801	58403	6,77%
Przewozy phz obcymi statkami – max.	118883	135469	149071	166043	189623	204131	211548	224646	2,30%
Przewozy phz obcymi statkami – min.	118883	133942	145488	159649	178924	190640	196661	207111	2,00%
Tranzyt polskimi statkami – max.	1060	1393	1625	1894	2209	2575	3003	3501	4,36%
Tranzyt polskimi statkami – min.	1060	1369	1562	1781	2031	2316	2642	3013	3,80%
Przewozy ładunków obcych polskimi statkami (cross-trade i inne) – max.	22350	27407	33608	41213	50538	61972	75994	93189	5,23%
Przewozy ładunków obcych polskimi statkami (cross-trade i inne) – min.	22350	26776	32079	38431	46042	55159	66082	79169	4,62%
Obroty phz drogą morską – max.	128200	149135	166688	188751	218896	241864	260187	287344	2,92%
Obroty phz drogą morską – min.	128200	147528	162811	181738	207091	226558	242461	265514	2,63%
Ogółem przewozy polskimi statkami –max.	31668	41074	51225	63921	79810	99705	124634	155887	5,86%
Ogółem przewozy polskimi statkami –min.	31668	40361	49402	60521	74209	91077	111883	137571	5,39%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

2.5. Prognoza zagregowanej wielkości popytu na przewozy ładunków polskim transportem

Zagregowana wielkość popytu na przewozy ładunków polskim transportem jest sumą przewidywanych przewozów wykonywanych na wymienionych wyżej rodzajach rynków poszczególnych gałęzi transportu. W ten sposób zestawione wielkości syntetyczne mogą być przydatne w analizach makroekonomicznych dotyczących proporcji rozwoju gospodarczego, obciążenia dla środowiska naturalnego i społecznego, wpływu na rynek pracy i bilans płatniczy kraju. Zagregowane dla całego sektora dane prognostyczne mogą być przydatne przy długookresowym programowaniu inwestycji infrastrukturalnych w transporcie, ale są zbyt syntetyczne, by na ich podstawie określać szczegółowe priorytety inwestycyjne (podział gałęziowy, wybór korytarzy transportowych, konfigurację docelowej sieci połączeń i ich przepustowości). Tab. 8. przedstawia wspomniane wyżej zagregowane wielkości popytu na przewozy ładunków.

Tab. 8. Zagregowana wielkość popytu na przewozy ładunków w Polsce do 2033 r.

Przewozy w mln ton	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średnie roczne tempo zmian w %
kolejowe – max.	269	315	335	359	393	414	430	454	1,88%
kolejowe – min.	269	312	328	347	372	389	399	417	1,58%
samochodowe – max.	1080	1221	1289	1381	1518	1588	1616	1694	1,62%
samochodowe – min.	1080	1205	1252	1318	1419	1463	1474	1523	1,24%
wodne śródlądowe – max.	10	10	12	13	15	16	18	20	2,70%
wodne śródlądowe – min.	10	10	11	12	14	15	17	18	2,30%
rurociągowy – max.	54	62	69	77	87	97	108	121	2,90%
rurociągowy – min.	54	60	66	72	80	87	94	103	2,32%
morskie – max.	9	11	13	14	16	19	21	24	3,42%
morskie – min.	9	11	12	14	15	17	20	22	3,10%
Ogółem – max.	1422	1619	1716	1845	2029	2134	2193	2314	1,75%
Ogółem – min.	1422	1599	1670	1763	1900	1971	2004	2084	1,37%
Przewozy w mld tkm	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średnie roczne tempo zmian w %
kolejowe – max.	50,0	59,6	64,2	69,7	76,7	82,4	87,4	94,1	2,29%
kolejowe – min.	50,0	59,0	62,8	67,3	72,8	77,3	81,2	86,3	1,97%
samochodowe – max.	119,7	162,5	179,1	201,8	236,0	256,8	268,9	293,7	3,26%
samochodowe – min.	119,7	160,4	174,3	192,9	220,6	237,1	246,4	265,8	2,89%
wodne śródlądowe – max.	1,3	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,3	3,45%
wodne śródlądowe – min.	1,3	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2	2,6	3,0	3,07%
rurociągowy – max.	25,4	28,4	32,0	36,1	40,9	46,1	51,7	58,3	3,01%
rurociągowy – mm.	25,4	27,9	30,7	33,8	37,4	41,2	45,2	49,8	2,44%
morskie – max.	31,7	37,6	43,6	50,7	58,9	68,5	79,8	93,0	3,91%
morskie – min.	31,7	37,3	42,9	49,2	56,6	65,1	74,8	86,1	3,63%
Ogółem – max.	228,1	289,3	320,5	360,1	414,7	456,2	490,6	542,4	3,14%
Ogółem – min.	228,1	285,9	312,1	345,0	389,5	422,9	450,3	491,0	2,78%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Tempo wzrostu popytu globalnego na przewozy ładunków będzie mniejsze od tempa wzrostu PKB. O ile PKB w wariacie optymistycznym będzie wzrastał rocznie średnio 4,1%, a w wariacie pesymistycznym o 3,5%, to wzrost popytu na pracę przewozową ładunków wyniesie odpowiednio: 3,1% i 2,8%. W ten sposób może w Polsce zostać zrealizowana pomyślnie unijna idea decouplingu polegająca na oddzieleniu wzrostu gospodarczego od wzrostu działalności transportu. Różnica między tempem wzrostu PKB wzrostem popytu na transport będzie jeszcze większa, jeśli przewozy wyrazimy w liczbie ton – wzrost w tym ujęciu wyniesie odpowiednio 1,8% i 1,4%. Niezależnie od tempa wzrostu PKB i realizacji bardziej lub mniej proekologicznej polityki transportowej będą wzrastały średnie odległości przewo-

zów: w transporcie kolejowym ze 185 km do 207 km, w transporcie samochodowym ze 111 km do 174 km, w transporcie wodnym śródlądowym ze 133 km do 163 km, w transporcie rurociągowym z 468 km do 482 km i w transporcie morskim z 3390 km do 3870–3910 km.

Na podstawie cząstkowych prognoz wzrostu popytu na przewozy ładunków na poszczególnych rynkach można zestawzić dane na temat przewidywanej zmiany struktury gałęziowej tych przewozów, co ilustruje tabela 9.

Tab. 9 Prognoza zmian struktury gałęziowej przewozów ładunków w % liczby tonokilometrów.

	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033
Prognoza maksimum								
kolejowe	21,9%	20,6%	20,0%	19,4%	18,5%	18,1%	17,8%	17,3%
samochodowe	52,5%	56,2%	55,9%	56,0%	56,9%	56,3%	54,8%	54,2%
wodne śródlądowe	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%
rurociągowo	11,1%	9,8%	10,0%	10,0%	9,9%	10,1%	10,5%	10,7%
morskie	13,9%	13,0%	13,6%	14,1%	14,2%	15,0%	16,3%	17,1%
Ogółem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Ogółem lądowe	86,1%	87,0%	86,4%	85,9%	85,8%	85,0%	83,7%	82,9%
Prognoza minimum								
kolejowe	21,9%	20,6%	20,1%	19,5%	18,7%	18,3%	18,0%	17,6%
Samochodowe	52,5%	56,1%	55,8%	55,9%	56,6%	56,1%	54,7%	54,1%
wodne śródlądowe	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%
Rurociągowo	11,1%	9,7%	9,8%	9,8%	9,6%	9,7%	10,0%	10,1%
Morskie	13,9%	13,1%	13,7%	14,3%	14,5%	15,4%	16,6%	17,5%
Ogółem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Ogółem lądowe	86,1%	86,9%	86,3%	85,7%	85,5%	84,6%	83,4%	82,5%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

3. Prognoza zapotrzebowania na transport osób

Sfera przewozów pasażerskich składa się z dużej mozaiki rynków cząstkowych, z których część konkuruje między sobą, a część ma charakter niezależny. Wzajemnie substytucyjne są na przykład rynki krajowych przewozów kolejowych i lotniczych oraz krajowych przejazdów motoryzacją indywidualną. Nie istnieje natomiast substytucja między popytem na przejazdy wewnątrz miast i przejazdy w gminach wiejskich.

3.1. Prognoza zapotrzebowania na przejazdy motoryzacją indywidualną w Polsce

Mimo rosnącego zatłoczenia dróg, ulic i parkingów oraz rosnących cen paliw silnikowych i kosztów korzystania z infrastruktury drogowej, popyt na przewozy pasażerskie w latach 2005–2033 będzie się kierował głównie do motoryzacji indywidualnej. Punktem wyjścia niniejszej prognozy było ustalenie prawdopodobnej liczby samochodów osobowych w świetle

takich czynników determinujących ich zakupy i eksploatację jak: fundusze konsumpcyjne polskich gospodarstw domowych, miejsce i wielkość wydatków motoryzacyjnych w budżetach polskich gospodarstw domowych, ceny nowych i używanych samochodów osobowych, ceny paliw silnikowych, atrakcyjność oferty zbiorowego transportu pasażerskiego, opodatkowanie motoryzacji indywidualnej.

Liczba samochodów osobowych wzrośnie z obecnych 12,3 mln sztuk do 22–23 mln sztuk w 2033 roku. W modelu prognostycznym roczne przyrosty tej liczby zostały powiązane z dynamiką wzrostu PKB i dochodów gospodarstw rodzinnych. Takie rozwiązanie sprawia, że dynamika wzrostu liczby samochodów osobowych w latach 2012–2015 będzie gasnąca i ulegnie znacznemu zwiększeniu po 2015 r., po pojawieniu się na rynku nowej generacji pojazdów mniej zależnych od sytuacji na rynku paliw płynnych (napędzanych paliwami alternatywnymi). Jednak po 2025 r. nastąpi kolejne, bardziej trwałe osłabienie dynamiki wzrostu liczby samochodów osobowych, na co wpłynie zarówno osiągnięcie wysokiego („nasyconego”) wskaźnika motoryzacji, jak i spodziewany silny wzrost cen paliw silnikowych w wyniku wyczerpywania się zasobów ropy naftowej na świecie.

Prognoza wielkości przejazdów motoryzacją indywidualną została sporządzona za pomocą modelu obejmującego 4 następujące czynniki: 1) liczbę samochodów osobowych w danym roku w kraju, 2) liczbę przejazdów samochodem osobowym w ciągu roku w ruchu: a) w aglomeracjach miejskich b) w innych miastach, c) w obrębie gmin wiejskich, d) w ruchu międzysiedlowym (krajowym), 3) średnią odległość przejazdu samochodem w danym rodzaju ruchu (a, b, c, d), 4) średnie wypełnienie samochodu w czasie jazdy (liczba osób). Wyniki ustaleń prognostycznych w tym zakresie zawiera tab. 10.

Tab. 10. Prognoza przejazdów motoryzacją indywidualną.

Mln osób	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Roczne tempo wzrostu 2005–2033
Aglomeracje – max.	6302	7579	8298	9143	10357	11467	12239	12757	2,55%
Aglomeracje – min.	6302	7556	8222	8984	10057	11017	11677	12132	2,37%
Inne miasta – max.	6012	7330	8024	8825	9936	10960	11710	12268	2,58%
Inne miasta – min.	6012	7307	7951	8672	9648	10530	11172	11666	2,40%
Wieś – max.	4867	6930	7767	8618	9851	10940	11917	12509	3,43%
Wieś – min.	4867	6909	7697	8469	9565	10511	11370	11896	3,24%
Kraj – max.	3249	3910	4258	4745	5396	6011	6431	6864	2,71%
Kraj – min.	3249	3898	4220	4663	5239	5775	6135	6527	2,52%
Ogółem – max.	20429	25749	28348	31332	35541	39378	42297	44397	2,81%
Ogółem – min.	20429	25670	28090	30788	34510	37833	40354	42221	2,63%
Mld paskm									
Aglomeracje – max.	35,3	45,5	56,4	65,8	76,6	88,3	96,7	104,6	3,96%
Aglomeracje – min.	35,3	45,3	55,9	64,7	74,4	84,8	92,2	99,5	3,77%
Inne miasta – max.	25,9	32,3	36,1	40,6	46,7	53,7	58,6	66,2	3,42%
Inne miasta – min.	25,9	32,2	35,8	39,9	45,3	51,6	55,9	63,0	3,23%

Wieś – max.	63,3	90,1	108,7	129,3	157,6	186,0	214,5	237,7	4,84%
Wieś – min.	63,3	89,8	107,8	127,0	153,0	178,7	204,7	226,0	4,65%
Kraj – max.	137,4	167,4	183,1	205,5	236,3	265,1	284,9	309,6	2,94%
Kraj – min.	137,4	166,8	181,4	201,9	229,5	254,7	271,8	294,4	2,76%
Ogółem – max.	261,8	335,2	384,4	441,2	517,3	593,1	654,6	718,1	3,67%
Ogółem – min.	261,8	334,1	380,9	433,5	502,3	569,8	624,6	682,9	3,48%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Dynamika przejazdów motoryzacją indywidualną w latach 2005–2033 będzie nieco niższa (+3,5–3,7% rocznie) od dynamiki wzrostu PKB (3,5–4,1% rocznie), gdyż nastąpi już nasycenie gospodarstw domowych w samochody osobowe i zaczną one intensywniej inwestować w inne przedsięwzięcia (poprawa zdrowia, edukacja, dobra nowej generacji). Już obecnie praca przewozowa tej formy transportu jest ogromna (262 mld paskm), a do 2033 r. wzrośnie do 683–718 mld paskm, powodując całkowite zdominowanie transportu pasażerskiego w Polsce przez samochody osobowe. Jest to bardzo egoistyczna forma transportu pasażerskiego, bowiem średnia liczba osób w czasie jazdy samochodem osobowym wynosiła w 2005 r. 1,66 i mimo środków promujących większe współużytkowanie samochodów osobowych wskaźnik ten do 2033 roku wzrośnie nie więcej niż do 1,92 osoby. Na odległościach, które są najczęściej obserwowane w ruchu codziennym obywateli (około 13 km) samochód osobowy nie ma jednak skutecznej alternatywy w transporcie zbiorowym.

3.2. Prognoza zapotrzebowania na przejazdy pozamiejskim transportem zbiorowym

Rynek krajowych przewozów i przejazdów pasażerskich w Polsce obejmuje zarówno rozwojowe, jak i będące w regresie gałęzie i formy transportu. To zróżnicowanie wymaga zastosowania metody prognozowania uwzględniającej specyficzne czynniki motoryczne zmian w każdym segmencie rynku. Przyszły popyt na te przewozy i przejazdy zależy zarówno od obiektywnych ocen właściwości ekonomicznych i eksploatacyjnych poszczególnych środków transportu (koszt, czas, jakość, dostępność), jak i od subiektywnych ocen użytkowników tych środków, trudnych do ujęcia w wymiernych wskaźnikach modelu prognostycznego.

Tab. 11. Prognoza przewozów pasażerów pozamiejskim transportem zbiorowym.

Mln osób	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średnie roczne tempo zmian w%
Kolejowe – max.	258,1	259,0	250,8	242,9	237,3	239,2	247,7	270,7	0,17%
Kolejowe – min.	258,1	257,4	247,3	237,6	230,7	232,4	240,1	259,9	0,02%
Autobusowe pozamiejskie – max.	782,0	738,0	720,5	703,3	689,1	677,2	668,7	665,5	–0,57%
Autobusowe pozamiejskie – min.	782,0	733,6	710,4	687,9	669,4	654,0	643,1	639,0	–0,72%
Lotnicze – max.	4,6	5,9	6,8	7,9	9,1	10,4	12,0	13,8	3,98%

Lotnicze – min.	4,6	5,9	6,7	7,7	8,8	10,1	11,5	13,1	3,79%
Morskie – max.	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,30%
Morskie – min.	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,90%
Wodne śródlądowe i przybrzeżne – max.	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	1,50%
Wodne śródlądowe i przybrzeżne – min.	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	1,30%
Ogółem – max.	1046,9	1005,2	980,5	956,6	938,2	929,7	931,5	953,2	-0,33%
Ogółem – min.	1046,9	999,2	966,8	935,7	911,5	899,1	897,6	915,0	-0,48%
Mln paskm									
Kolejowe – max.	18157	18192	17723	17266	16970	17209	17930	19707	0,29%
Kolejowe – min.	18157	18066	17437	16831	16427	16621	17259	18770	0,12%
Autobusowe pozamiejskie – max.	29314	27794	27329	26872	26518	26247	26105	26168	-0,40%
Autobusowe pozamiejskie – min.	29314	27488	26632	25802	25119	24553	24155	24012	-0,71%
Lotnicze – max.	8504	12635	14095	15724	17541	19567	21828	24350	3,83%
Lotnicze – min.	8504	12600	14004	15565	17299	19227	21369	23750	3,74%
Morskie – max.	188	199	210	223	235	249	263	278	1,42%
Morskie – min.	188	196	204	212	220	229	238	248	1,00%
Wodne śródlądowe i przybrzeżne – max.	21	21	23	24	26	27	29	31	1,45%
Wodne śródlądowe i przybrzeżne – min.	21	21	22	24	25	26	28	29	1,24%
Ogółem – max.	56183	58842	59380	60108	61289	63300	66155	70534	0,82%
Ogółem – min.	56183	58371	58300	58433	59090	60657	63049	66809	0,62%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Jak pokazują tab. 11. w latach 2005–2033 nadal będzie utrzymywała się zniżkowa tendencja (–0,4–0,7%) w zakresie pozamiejskich przewozów autobusowych i to zarówno w liczbie przewożonych osób, jak i w wielkości pracy przewozowej w pasażerokilometrach. Po 2025 roku nastąpi osłabienie tej zniżkowej tendencji w przewozach kolejowych, w wyniku rozpoczęcia wprowadzania do użytku nowocześniejszych systemów kolejowych przewozów pasażerskich (nowej generacji systemu przewozów regionalnych, przynajmniej dwie linie nowe obsługujące pociągi dużej prędkości). Dużą dynamiką będą się charakteryzowały się przewozy lotnicze wykonywane przez przewoźników krajowych (+3,7–3,8% rocznie, licząc pasażerokilometry) i ruch pasażerów w polskich portach lotniczych (jego prognozę ilustruje tab. 12.). W strukturze gałęziowej przewozów w tym segmencie rynku transportowego, licząc na podstawie liczby pasażerokilometrów, nastąpi znaczny wzrost udziału transportu lotniczego (z 15% do 34–35%), a zmniejszenie udziału transportu kolejowego (z 32% do 28%) i autobusowego (z 52% do 36–37%).

Tab. 12. Prognoza ruchu pasażerskiego na polskich lotniskach.

	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średni roczny wzrost 2005–2033 w %
Ruch międzynarodowy – max.	9,8	20,0	24,6	28,4	32,7	37,7	43,4	50,0	5,99%
Ruch krajowy – max.	1,7	2,5	3,0	3,5	4,1	4,8	5,6	6,5	4,91%
Razem –max.	11,5	22,5	27,6	31,9	36,8	42,4	49,0	56,5	5,85%
Ruch międzynarodowy – min.	9,8	19,4	23,2	26,1	29,3	33,0	37,2	41,8	5,32%
Ruch krajowy – min.	1,7	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	5,1	3,97%
Razem –min.	11,5	21,9	26,0	29,2	32,9	37,0	41,7	46,9	5,15%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Do jednych z najdynamiczniej rozwijających się rodzajów działalności transportowej będzie należała obsługa podróżnych na polskich lotniskach. Liczba podróżnych będzie w latach 2009–2033 rosła wolniej niż w rekordowym okresie lat 2004–2006 (26–33%), ale w całym prognozowanym okresie (2005–2033) dynamika wzrostu wyniesie w wariacie optymistycznym +5,85%, a w wariacie pesymistycznym +5,15%, przy czym po silnym wzroście jeszcze w 2007 r. w następnych latach dynamika ta będzie słabnąca.

3.3. Prognoza przejazdów zbiorowym transportem miejskim

Prognozę popytu na przejazdy transportem zbiorowym w miastach można opracować jedynie na podstawie szacunkowych danych o liczbie przejazdów środkami transportu miejskiego, gdyż nie istnieje w Polsce odpowiednia statystyka w tym zakresie. Szacunkowy charakter mają zarówno ustalenia liczby przejazdów mieszkańców miast (i przyjezdnych) poszczególnymi środkami transportu zbiorowego (autobusy, tramwaje, trolejbusy, metro SKM) i samochodami osobowymi, jak i średnie odległości przejazdu. Najtrudniej dokonać trafnych szacunków w odniesieniu do użytkowników samochodów osobowych, którzy mają odmienne uwarunkowania alternatywnego poruszania się w dużych aglomeracjach i odmienne w innych miastach, zwłaszcza tych, w których nie istnieje zorganizowany transport zbiorowy. Wyniki ustaleń prognostycznych w tym zakresie zawiera tab. 13.

Tab. 13. Prognoza przejazdów osób w miastach.

Mln osób	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średnie roczne tempo zmian w %
Autobusy – max.	3003	2949	2914	2879	2845	2812	2778	2745	-0,32%
Autobusy – min.	3003	2943	2901	2860	2819	2778	2738	2699	-0,38%
Tramwaje – max.	1084	1069	1059	1051	1052	1069	1116	1187	0,32%
Tramwaje – min.	1084	1067	1055	1046	1047	1063	1102	1168	0,27%
Trolejbusy – max.	38	37	37	37	37	37	37	37	-0,09%
Trolejbusy – min.	38	37	37	37	37	37	36	36	-0,16%

Metro (Warszawa) – max.	82	96	111	129	149	173	200	231	3,76%
Metro (Warszawa) – min.	82	95	109	124	142	162	185	212	3,43%
Kolej miejska (Trójmiasto) – max.	38	41	45	49	54	59	64	70	2,22%
Kolej miejska (Trójmiasto) – min.	38	41	44	47	51	54	58	63	1,82%
Samochody osobowe w miastach –max	12314	14909	16322	17968	20294	22427	23949	25024	2,56%
Samochody osobowe w miastach –min	12314	14863	16173	17656	19705	21547	22849	23798	2,38%
Ogółem – max.	16559	19101	20488	22114	24431	26575	28144	29295	2,06%
Ogółem – min.	16559	19047	20319	21770	23800	25641	26969	27976	1,89%
Mln paskm									
Autobusy – max.	9911	9754	9670	9586	9503	9420	9338	9257	-0,24%
Autobusy – min.	9911	9730	9614	9499	9385	9273	9162	9053	-0,32%
Tramwaje – max.	2602	2572	2558	2549	2559	2610	2735	2919	0,41%
Tramwaje – min.	2602	2566	2545	2530	2539	2585	2688	2857	0,33%
Trolejbusy – max.	106	109	109	109	109	110	110	110	0,14%
Trolejbusy – min.	106	109	109	109	108	108	108	108	0,07%
Metro (Warszawa) – max.	376	443	511	590	680	785	905	1044	3,71%
Metro (Warszawa) – min.	376	442	507	583	669	769	883	1014	3,60%
Kolej miejska (Trójmiasto) – max.	749	824	905	994	1092	1200	1318	1448	2,38%
Kolej miejska (Trójmiasto) – min.	749	814	879	950	1026	1109	1198	1294	1,97%
Samochody osobowe w miastach –max	61142	77726	92533	106425	123345	141999	155238	170851	3,74%
Samochody osobowe w miastach –min	61142	77487	91692	104576	119766	136426	148106	162477	3,55%
Ogółem – max.	74886	91429	106286	120252	137289	156123	169644	185629	3,30%
Ogółem – min.	74886	91148	105346	118246	133495	150270	162145	176804	3,12%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Z tab. 13. wynika, że już obecne duże zatłoczenie miast samochodami osobowymi ulegnie gwałtownemu zwiększeniu w przyszłości, gdyż wielkość pracy przewozowej wykonywanej samochodami osobowymi wzrośnie z 61 mld paskm w 2005 r. do 162–171 mld paskm w 2033 r., głównie w efekcie wzrostu średnich odległości przejazdów do coraz bardziej oddalonych od centrów miast miejsc zamieszkania (wzrost z 5,0 km do 6,8 km). W tym samym okresie przejazdy transportem zbiorowym wzrosną w niewielkim stopniu: z 13,7 mld paskm w 2005 r. do 14,3–14,8 mld paskm w 2033 roku. W świetle tych tendencji konieczna jest realizacja programu przeniesienia przynajmniej 10% przejazdów samochodami osobowymi

w miastach na nowoczesny ruch rowerowy. Przy dużym zatłoczeniu ulic miejskich samochodami osobowymi będzie rosła rola ruchu pieszego, który w 2005 r. wynosił szacunkowo około 15,6 mld paskm i w perspektywie do 2033 r. powinien ulec podwojeniu.

4. Prognoza zapotrzebowania transportowej w Polsce na potencjał i układ infrastruktury

Przyszła wielkość popytu na usługi transportowe będzie pociągała za sobą określone skutki w zakresie liczby pojazdów niezbędnych dla zapewnienia wykonania przewozów i w zakresie przepustowości liniowej i punktowej infrastruktury transportowej. Czynnikiem modyfikującym proporcje między wielkością popytu na transport, a wielkością niezbędnych czynników produkcji transportowej jest produktywność środków transportu. W pewnych formach transportu jej wskaźniki są rosnące (tam, gdzie następuje koncentracja kapitału), w innych formach są malejące (przy rozpraszaniu struktury podmiotowej i specjalizacji w zakresie przewozów małych partii ładunku).

Największe znaczenie mają ustalenia prognostyczne w zakresie najbardziej przeciążonego rodzaju infrastruktury transportowej, jakim jest sieć drogowa, której rola w obsłudze całości przewozów ładunków wzrośnie z 61% w 2005 r. do 65–66% w 2033 r., a w obsłudze pozamiejskich przewozów pasażerskich (biorąc pod uwagę łącznie przejazdy autobusami pozamiejskimi i motoryzacją indywidualną) wzrośnie z 86% do 88% liczby paskm.

Duża dynamika wzrostu przewozów lotniczych spowoduje również konieczność znacznego zwiększenia potencjału infrastrukturalnego portów lotniczych i budowy nowych portów lotniczych, obsługujących regiony dotychczas pozbawione bliskiego dostępu do tej infrastruktury.

Dynamika przyszłych przewozów kolejowych i wodnych jest na tyle umiarkowana, że zaspokojenie przyszłego popytu kierującego się do tych gałęzi będzie racjonalne poprzez modernizację sieci linii i portów istniejących, bez konieczności budowy nowych linii lub portów.

Tab. 14. Prognoza zapotrzebowania na środki transportu samochodowego (tys. sztuk).

	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Sredni roczny wzrost w %
Samochody ciężarowe – max.	2306	2607	2731	2902	3167	3285	3317	3449	1,45%
Samochody ciężarowe – min.	2306	2575	2656	2774	2964	3032	3032	3109	1,07%
Autobusy pozamiejskie – max.	68	73	74	74	76	77	79	81	0,63%
Autobusy pozamiejskie – min.	68	72	72	72	72	73	74	76	0,39%
Samochody osobowe – max.	12339	14806	15997	17515	19592	21425	22645	23177	2,28%
Samochody osobowe – min.	12339	14761	15852	17211	19024	20584	21605	22041	2,09%
Pozostałe pojazdy – max.	2103	2211	2247	2283	2320	2357	2395	2434	0,52%
Pozostałe pojazdy – min.	2103	2205	2231	2258	2285	2313	2341	2369	0,43%
Razem pojazdy samochodowe –max.	16816	19697	21048	22775	25154	27144	28436	29142	1,98%
Razem pojazdy samochodowe –min.	16816	19612	20811	22315	24345	26003	27051	27595	1,78%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

Pochodną wzrostu liczby pojazdów samochodowych będzie wzrost natężenia ruchu na drogach, dodatkowo zwielokrotniony wydłużeniem średnich odległości przewozów, które w przypadku samochodów ciężarowych wzrosną ze 111 km w 2005 r. do 173–175 km w 2033 r., w przypadku autobusów pozamiejskich z 37 km w 2005 r. do 38–39 km w 2033 r. i w przypadku samochodów osobowych z 13 km do 16 km.

Tab. 15. Prognoza intensywności ruchu drogowego (pojazdy na dobę).

SDR – średni dobowy ruch (pojazdy)	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średni roczny wzrost w %
SDR ogółem – max.	8244	9738	10493	11450	12753	13878	14661	15151	2,20%
SDR ogółem – min.	8244	9696	10375	11219	12343	13294	13947	14347	2,00%
SDR krajowy – max.	5990	7002	7468	8064	8889	9573	10008	10236	1,93%
SDR krajowy – min.	5990	6972	7383	7901	8603	9170	9521	9693	1,73%
SDR międzynarodowy – max.	13561	16173	17595	19383	21796	23947	25541	26649	2,44%
SDR międzynarodowy – min.	13561	16103	17396	18992	21095	22940	24297	25235	2,24%
E-28 (S6) (S7) (S22) (A6) – max.	11402	13728	15079	16771	19039	21118	22740	23955	2,69%
E-28 (S6) (S7) (S22) (A6) – min.	11402	13669	14909	16432	18427	20230	21633	22683	2,49%
E-30 (S2) (A2) – max.	13439	15119	15517	16127	17107	17730	17840	17560	0,96%
E-30 (S2) (A2) – min.	13439	15054	15342	15801	16557	16985	16971	16628	0,76%
E-36(A18)–max.	6940	7641	7674	7805	8103	8218	8092	7795	0,42%
E-36(A18)–min.	6940	7608	7588	7647	7842	7873	7698	7381	0,22%
E-40 (A4) – max.	17192	20762	22873	25516	29055	32324	34912	36886	2,76%
E-40 (A4) – min.	17192	20672	22615	25001	28120	30965	33212	34929	2,56%
E-65 (S3) – max.	10343	12228	13188	14402	16054	17485	18487	19122	2,22%
E-65 (S3) – min.	10343	12175	13039	14111	15538	16750	17587	18107	2,02%
E-67 (S8) (A8) – max.	14092	17430	19668	22472	26209	29865	33037	35751	3,38%
E-67 (S8) (A8) – min.	14092	17355	19446	22019	25366	28609	31429	33854	3,18%
E-75(SI)(A1)–max.	18365	21803	23614	25898	28991	31708	33667	34970	2,33%
E-75(SI)(A1)–min.	18365	21709	23348	25375	28059	30374	32028	33114	2,13%
E-77 (S7) (S22) – max.	15077	18123	19873	22066	25010	27695	29773	31311	2,64%
E-77(S7)(S22)–min.	15077	18045	19649	21621	24206	26530	28323	29649	2,44%
E-261 (S5)–max.	11374	13808	15291	17148	19628	21951	23833	25312	2,90%
E-261 (S5)–min.	11374	13748	15119	16802	18997	21028	22672	23969	2,70%
E-371 (S9)–max.	7652	9157	9996	11049	12467	13743	14708	15398	2,53%
E-371 (S9)–min.	7652	9117	9883	10826	12066	13165	13992	14581	2,33%
E-372(S17)–max.	11024	12889	13748	14849	16371	17633	18439	18862	1,94%
E-372(S17)–min.	11024	12834	13593	14549	15844	16892	17541	17861	1,74%
E-373(S12)–max.	5927	7106	7772	8608	9732	10749	11526	12090	2,58%
E-373 (S12)–min.	5927	7076	7685	8434	9419	10297	10965	11449	2,38%

Uwaga: dane za rok 2005 realne, dla lat następnych prognostyczne.

Źródło: opracowanie J. Burnewicza [listopad 2007].

W latach 1995–2005 generalny pomiar ruchu drogowego w Polsce pozwolił ustalić, że średni dobowy ruch pojazdów w sztukach wzrastał średnio rocznie na całej sieci drogowej o 4,4%, na drogach międzynarodowych o 4,7% i na pozostałych drogach krajowych o 4,1%. W okresie objętym niniejszą prognozą nastąpi stopniowe zmniejszanie dynamiki wzrostu tego ruchu w wyniku pojawienia się ograniczeń technicznych (kongestia) i ekonomicznych (wzrost cen paliw silnikowych) oraz w wyniku zastosowania systemów logistycznych optymalizujących przepływy przestrzenne w polskiej gospodarce. W efekcie prognozowana dynamika wzrostu ruchu na całej sieci drogowej wyniesie średnio rocznie 2,0–2,2%, na drogach międzynarodowych 2,2–2,4%, a na pozostałych drogach krajowych 1,7–1,9% rocznie. Nawet to gasnące stopniowo tempo wzrostu ruchu drogowego sprawi, że jego bezwzględna wielkość ulegnie podwojeniu, przy czym na całej sieci drogowej jego wielkość wzrośnie z 8,2 tys. pojazdów do 14,3–15,1 tys. pojazdów, na drogach międzynarodowych wzrośnie z 25,2–26,6 tys. pojazdów i na pozostałych drogach krajowych wzrośnie z 9,7–10,2 tys. pojazdów. Na większości dróg międzynarodowych intensywność ruchu przekroczy w 2033 r. poziom 20 tys. pojazdów na dobę, co oznacza, że powinny one zostać przebudowane w autostrady lub dwupasmowe drogi ekspresowe. Szczegółowe ustalenia prognostyczne ruchu drogowego zawiera tab. 16.

5. Wizja optymalnej struktury modalnej polskiego transportu

Przedstawiona wyżej prognoza struktury popytu na poszczególne rodzaje transportu w Polsce może się sprawdzić w opisanym kształcie, przy założeniu braku interwencji władz publicznych i akceptacji dość żywiołowego oddziaływania sił rynkowych. Intensywność przewidywanego zapotrzebowania na transport w niektórych segmentach rynku nakazuje zastanowienie się nad tym, jak na jakość życia społeczeństwa i stan środowiska naturalnego wpływałoby zrealizowanie się scenariuszy rozwoju zależnych jedynie od tempa wzrostu gospodarczego i preferencji użytkowników transportu. Największy niepokój budzi utrzymywanie się na wysokim poziomie zapotrzebowania na usługi transportu samochodowego i możliwość intensywnego korzystania z samochodów osobowych.

O ile można się pogodzić z przesądzonym przez rynek wysokim udziałem transportu samochodowego w przewozach ładunków, zwłaszcza w zakresie wymiany handlowej z zagranicą, o tyle trudno wyobrazić sobie dalszy nieskrępowany wzrost samochodowych przewozów i przejazdów pasażerskich. Należy jednak dostrzegać różnice w intensywności powstawania negatywnych skutków społecznych i środowiskowych w ruchu samochodowym miejskim, wiejskim i krajowym. Infrastruktura drogowa w tych trzech układach cechuje się wysoko zróżnicowanymi wskaźnikami obciążenia ruchem, ma zróżnicowane przestrzenne i urbanistyczne możliwości rozwoju i różni się w wysokim stopniu jednostkowymi kosztami rozbudowy i modernizacji. Najtrudniej jest wtłoczyć dodatkowy ruch samochodowy w układy komunikacyjne i urbanistyczne aglomeracji i dużych miast, w których już w 2007 r. został osiągnięty stan zbliżony do chronicznej kongestii. Rozwiązanie problemów komunikacyjnych w tych układach wymaga prowadzenia skutecznej polityki dla osiągnięcia trzech celów: 1) zahamowania dalszego wzrostu ruchu samochodowego, 2) zwiększenia roli transportu zbiorowego przez modernizację jego infrastruktury, tworzenie nowoczesnych systemów

przewozowych i optymalizację oraz integrację wszystkich form zbiorowego transportu miejskiego, 3) rozwoju nowoczesnych systemów ruchu rowerowego na wzór wielu miast zachodnioeuropejskich (paryski Vélib, niemiecki Call a Bike, inne systemy *bike-sharing*).

Wizję zdrowszej ekologicznie struktury modalnej lądowych przewozów ładunków można przykładowo zilustrować w sposób zawarty w tab. 17.

Tab. 16. Wariant rynkowy i proekologiczny struktury gałęziowej lądowych przewozów ładunków w Polsce w 2033 roku.

Według liczby tkm	2005	2033 (struktura rynkowa)	2033 (struktura ekologiczna)
Kolejowe	25,4%	20,9%	23,0%
Samochodowe	61,0%	65,4%	62,0%
Wodne śródlądowe	0,7%	0,7%	2,0%
Rurociągowy	12,9%	13,0%	13,0%
Ogółem	100,0%	100,0%	100,0%

Dane za 2005 rok realne, dane dla 2033 r. prognozowane.

Źródło: opracowanie Jana Burnewicza [listopad 2007].

Zmiany struktury gałęziowej w zakresie lądowych przewozów ładunków mogą się dokonać w perspektywie do 2033 roku w stosunkowo ograniczonym zakresie. Nie ma możliwości ani potrzeby zmiany roli transportu rurociągowego, który jest najefektywniejszą formą transportu paliw płynnych, a uległaby ona wyraźnemu zmniejszeniu jedynie w przypadku dokonania się na świecie i w Polsce rewolucji energetycznej polegającej na zastąpieniu ropy naftowej nowymi użytecznymi w transporcie nośnikami energii. Zwiększenie roli żeglugi śródlądowej może nastąpić co najwyżej do 2% udziału w całym rynku transportu lądowego, co oznacza i tak duże wyzwanie inwestycyjne i handlowe, gdyż musiałby nastąpić wzrost przewozów z 10 mln ton w 2005 r. do 50 mln ton w 2033 r. Istotniejsza zmiana na bardziej proekologiczną proporcję byłaby możliwa przez przesunięcie około 2% ładunków, tj. około 45 mln ton (głównie masowych) z transportu samochodowego na transport kolejowy, ale taka dość kosmetyczna zmiana byłaby mało odczuwalna dla polskiego ekosystemu.

Tab. 17. Wariant rynkowy i proekologiczny struktury gałęziowej pozalokalnych przewozów pasażerskich w Polsce w 2033 roku.

Według liczby pas km	2005	2033 (struktura rynkowa)	2033 struktura proekologiczna
Transport kolejowy	9,4%	5,2%	12,0%
Autobusy pozamiejskie	15,1%	6,6%	8,0%
Lotnictwo	4,4%	6,6%	6,0%
Żegluga śródlądowa i przybrzeżna	0,01%	0,01%	0,01%
Żegluga morska	0,10%	0,07%	0,01%
Krajowa motoryzacja indywidualna	71,0%	81,5%	74,0%
Ogółem	100,0%	100,0%	100,0%

Dane za 2005 rok realne, dane dla 2033 r. prognozowane.

Źródło: opracowanie Jana Burnewicza [listopad 2007].

Znacznie bardziej podatna na świadome zmiany jest struktura pozalokalnych przewozów pasażerskich (innych niż miejskie i w gminach wiejskich), w zakresie których alternatywą dla motoryzacji indywidualnej mogą być zarówno dobrej jakości dalekobieżne, jak i regionalne przewozy pasażerskie oraz nowocześniejsze lokalne przewozy autobusowe. Brak jest natomiast przekonującego uzasadnienia dla konieczności zmniejszenia udziału w rynku przewozów lotniczych, które są bardzo ważne dla cywilizacyjnego rozwoju społeczeństwa, a w Polsce pozostają na relatywnie niskim poziomie. Przykładową ilustrację możliwych zmian w strukturze gałęziowej tego segmentu rynku transportowego zawiera tab. 18. Obniżenie udziału samochodów osobowych w ogólnym krajowym ruchu pasażerskim z przewidywanych w 2033 r. w wariantcie rynkowym 81,5% liczby paskm do 74% tej liczby oznaczałoby bardzo duże zmniejszenie uciążliwości ekologicznej.

Sferą transportu wymagającą zdecydowanej interwencji wszystkich sił politycznych, samorządowych i społecznych na rzecz uzdrowienia struktury gałęziowej przewozów jest transport miejski, zdominowany w sposób skrajny przez motoryzację indywidualną. Bez zastopowania eksplozji ruchu samochodowego, życie w miastach zostanie sparaliżowane. Nie wystarczy stworzyć alternatywne wobec motoryzacji indywidualnej systemy nowoczesnego transportu zbiorowego i ruchu rowerowego, konieczne jest wyeliminowanie przyczyn powodujących nadmierne korzystanie z samochodów osobowych w miastach w trakcie wykonywania pracy. Obserwując polskie miasta odnosi się wrażenie, że główną czynnością pracowników jest jazda samochodem po mieście, a raczej stanie w korkach. Konieczna jest skuteczna logistyka eliminująca przynajmniej 30% źródeł potrzeb przewozowych. W dobie telematyki i internetu nie jest konieczne, by pracownik towarzyszył przepływowi dóbr i informacji.

Tab. 19. pokazuje, w jaki sposób można zoptymalizować strukturę gałęziową transportu osób w miastach w perspektywie do 2033 roku.

Tab. 18. Optymalizacja struktury modalnej przejazdów osób w polskich miastach w perspektywie do 2033 roku (według liczby paskm).

Formy transportu w miastach	2005	2033 (wariant rynkowy)	2033 (wariant optymalny)
Autobusy miejskie	9911	9257	12 175
Tramwaje	2602	2919	3861
Trolejbusy	106	110	128
Metro (Warszawa)	376	1044	1307
Kolej miejska (SKM Trójmiasto)	749	1448	1618
Samochody osobowe	61 142	170 851	132 478
Ruch rowerowy	550	5607	13 129
Ruch pieszy	12 202	12 340	21 244
RAZEM	87 638	203 576	185 941

Dane za 2005 rok realne, dane dla 2033 r. prognozowane.

Źródło: opracowanie Jana Burnewicza [listopad 2007].

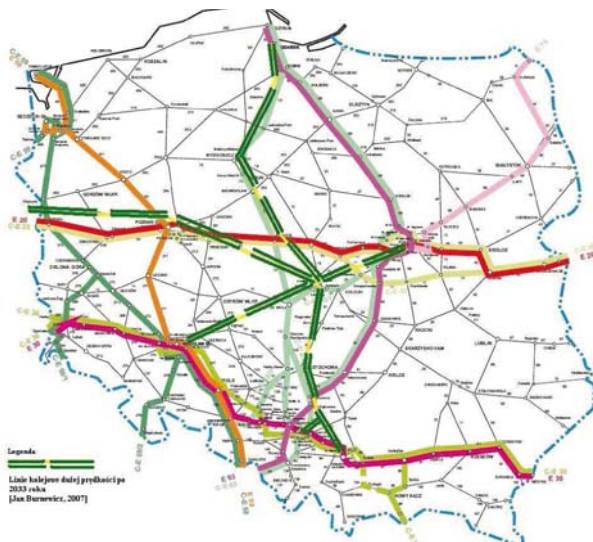
6. Kierunki optymalnego rozwoju infrastruktury transportowej

Istniejące programy długofalowego rozwoju polskiej infrastruktury transportowej powinny być co jakiś czas aktualizowane pod wpływem przewidywanych zmian wielkości oraz struktury modalnej i przestrzennej zapotrzebowania na transport. W programach tych muszą być zawarte zarówno projekty modernizacji i rozbudowy infrastruktury istniejącej, jak i projekty tworzenia nowych połączeń i obiektów infrastrukturalnych, w tym dróg i linii kolejowych nowej generacji.

Tak jak większość państw członkowskich Unii Europejskiej Polska stoi wobec konieczności powstrzymania dalszej redukcji i degradacji jakościowej sieci kolejowej. Obecnie istniejąca sieć 19 tys. km linii kolejowych udostępnianych przewoźnikom przez jej zarządcę PKP PLK oznacza, że gęstość czynnych linii kolejowych zbliża się do wskaźnika 6,04 km linii na 100 km kraju, co sprawia, że Polska zaczyna być państwem z niedoborem sieci kolejowej, już nie tylko w stosunku do najlepiej rozwiniętych krajów europejskich (np. Niemiec – 9,73 km/100 km²), ale również do krajów Grupy Wyszehradzkiej (Czechy – 12,04; Węgry – 8,55; Słowacja – 7,47)¹.

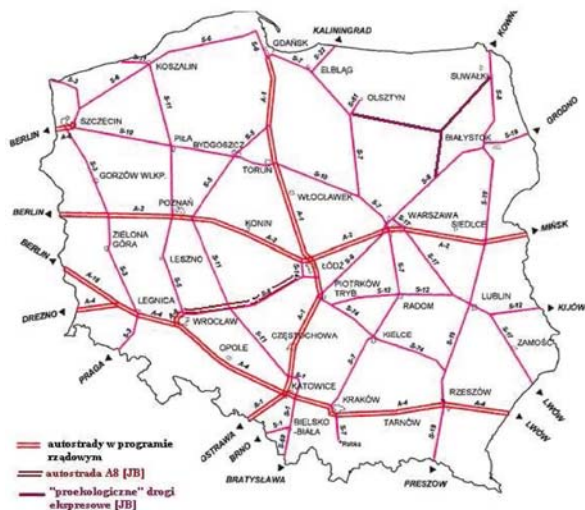
Niniejsza prognoza stanowi zbyt szczupłą bazę informacyjną dla dokonywania oceny zakresu rzeczowego i przestrzennego oraz priorytetów w sferze inwestycji w sieci kolejowej Polski. Malejące w latach 2007–2020 kolejowe przewozy pasażerskie (spadek z 18,4 do 17,0 mld paskm) nie powinny być argumentem za powściągliwym inwestowaniem w sieć linii zarówno obsługujących pociągi kwalifikowane (InterCity i ekspresowe), jak i ruch regionalny i lokalny. Jeśli poszukiwać w tym zakresie możliwości optymalizacji, należałoby większą wagę przywiązywać do inwestycji służących regeneracji przewozów regionalnych, a nieco mniejszą do inwestycji na liniach dalekobieżnych, mających alternatywę w postaci bardzo konkurencyjnych przewozów lotniczych. Po 2020 r. Polska powinna posiadać już sieć pociągów dużej prędkości. Należy mieć nadzieję, że spółce PKP Polskie Linie Kolejowe SA uda się zrealizować plan budowy linii dużych prędkości w nadchodzących latach. Projektowane nowe szybkie połączenia między Warszawą, Wrocławiem, Poznaniem i Łodzią (tzw. linia Y), dostosowane do prędkości przekraczających 300 km/h., byłoby przeznaczone wyłącznie do ruchu pasażerskiego, obsługiwanego wielosystemowymi zespołami trakcyjnymi. Jest to trafny wybór technologiczny i przestrzenny, pokrywający się z pasmami największego popytu na przejazdy pociągami kwalifikowanymi. Nie jest jednak pewne, czy plan jest wykonalny, biorąc pod uwagę dotychczasowe osiągnięcia struktury PKP w zakresie modernizacji infrastruktury kolejowej. Większe szansę na stworzenie sieci linii kolejowych nowej generacji (nawet niezależnych od sieci PKP PLK) mają silne kapitałowo wyspecjalizowane podmioty zagraniczne. Warto więc brać pod uwagę realizację ambitniejszego planu rozwoju sieci pociągów dużej prędkości (powyżej 250 km/h) celem zapewnienia nowej generacji połączeń pasażerskich na przykład na osi Trójmiasto–Bydgoszcz–Warszawa–Kraków/Katowice (ilustruje to poniższa rycina). Po roku 2030 kryzys paliwowy poważnie osłabi pozycję rynkową transportu samochodowego, którego miejsce powinna zajmować kolej nowej generacji. W systemie połączeń dużej prędkości należy zapewnić możliwość korzystania z tych wysokiej jakości usług mieszkańcom aglomeracji powyżej 0,5 mln mieszkańców, przy czym aglomeracja łódzka jest predestynowana to pełnienia głównego węzła tego systemu.

¹ *Strategia dla transportu kolejowego do roku 2013*, Ministerstwo Transportu 2007, s. 26.



Przedstawiona wyżej prognoza natężenia ruchu na drogach międzynarodowych i krajowych wskazuje, że w dłuższym horyzoncie czasowym niż dotychczasowe programy rozwoju infrastruktury drogowej (po 2020 roku) niezbędne będzie podjęcie wysiłku inwestycyjnego w zakresie budowy dotychczas nierozważanych połączeń autostradami i drogami ekspresowymi. Wąskim gardłem może okazać się droga ekspresowa S8 w relacji między Wrocławiem i Łodzią i zajdzie konieczność przebudowania jej w autostradę A8. Rozwiązaniem problemów ekologicznych Polski północno-wschodniej może być zbudowanie nowych dróg ekspresowych omijających newralgiczną relację między Białymstokiem i Augustowem oraz stworzenie lepszego połączenia drogowego między Olsztynem i Białymstokiem. Propozycje tych inwestycji drogowych ilustruje poniższa rycina.

WIZJA SIĘCI AUTOSTRAD I DRÓG EKSPRESOWYCH W 2033 ROKU [JB]



Duża dynamika ruchu lotniczego po 2020 roku nie może koncentrować się w 11 obecnie funkcjonujących portach lotniczych, zwłaszcza że znaczna część obszaru Polski jest pozbawiona dobrego dostępu do infrastruktury lotniskowej. Stosunkowo niewielkie nakłady są potrzebne dla uruchomienia nowych lotnisk w Białymstoku, Lublinie, Słupsku i Olsztynie (w tym ostatnim wypadku modernizując lotnisko w Szczytnie–Szymanach). Tab. 20. ilustruje przewidywany wzrost ruchu pasażerskiego na istniejących i nowych lotniskach.

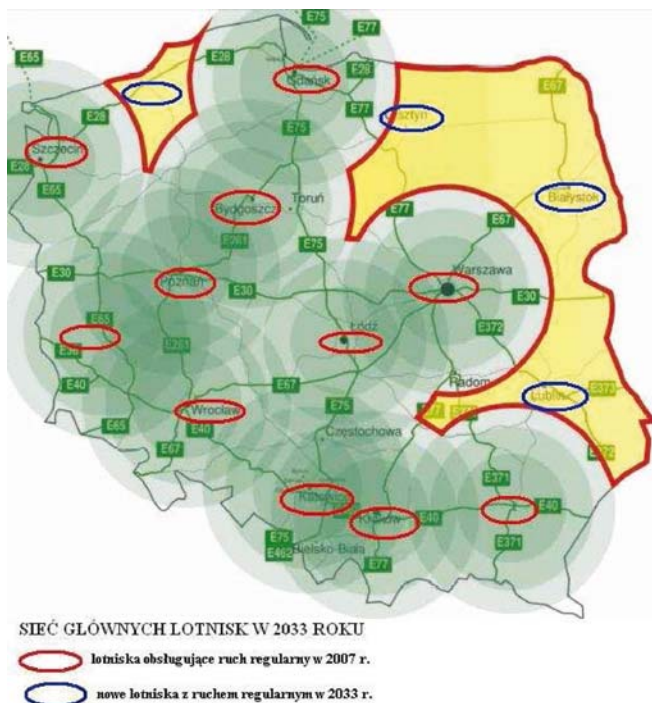
Tab. 19 Przewidywany wzrost ruchu pasażerskiego na polskich lotniskach (tys. pasażerów)

Tys. pasażerów	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średnie roczne tempo wzrostu w %
Bydgoszcz – max.	76,9	237,2	334,2	421,6	531,9	671,1	846,7	1068,2	9,9%
Bydgoszcz – min.	76,9	226,6	301,6	365,8	443,7	538,2	652,8	791,9	8,7%
Gdańsk – max.	667,9	1867,5	2292,3	2631,4	3020,8	3467,8	3980,9	4569,9	7,1%
Gdańsk – min.	667,9	1815,7	2152,6	2413,6	2706,2	3034,2	3402,1	3814,5	6,4%
Katowice – max.	1083,2	2430,9	3022,2	3499,6	4052,5	4692,7	5434,0	6292,5	6,5%
Katowice – min.	1083,2	2359,5	2827,4	3193,1	3606,1	4072,6	4599,5	5194,4	5,8%
Kraków – max.	1568,8	3645,7	4322,0	4845,8	5433,0	6091,4	6829,6	7657,3	5,8%
Kraków – min.	1568,8	3560,8	4100,9	4508,8	4957,1	5450,1	5992,1	6587,9	5,3%
Łódź – max.	18,1	327,4	423,2	503,2	598,3	711,5	846,0	1006,0	15,4%
Łódź – min.	18,1	316,2	391,4	451,9	521,8	602,4	695,5	803,0	14,5%
Poznań – max.	398,1	1142,2	1514,4	1832,4	2217,2	2682,8	3246,2	3927,9	8,5%
Poznań – min.	398,1	1099,6	1390,4	1628,8	1908,0	2235,2	2618,4	3067,3	7,6%
Rzeszów – max.	94,0	430,9	542,1	632,8	738,7	862,4	1006,7	1175,2	9,4%
Rzeszów – min.	94,0	417,6	505,4	574,6	653,3	742,8	844,5	960,2	8,7%
Szczecin – max.	68,4	254,0	289,6	316,3	345,4	377,2	411,9	449,9	7,0%
Szczecin – min.	68,4	249,4	278,1	299,1	321,7	346,1	372,3	400,5	6,5%
Szymany – max.	0,3	0,8	1,6	2,6	4,0	6,4	10,0	15,8	14,8%
Szymany – min.	0,3	0,8	1,4	2,0	2,9	4,2	6,1	9,0	12,5%
Warszawa – max.	7071,9	10750,0	13130,4	15023,0	17188,4	19665,9	22500,5	25743,7	4,7%
Warszawa – min.	7071,9	10458,5	12348,4	13807,0	15437,9	17261,4	19300,2	21579,9	4,1%
Wrocław – max.	465,5	1573,8	1958,8	2270,1	2630,9	3049,0	3533,5	4095,1	8,1%
Wrocław – min.	465,5	1527,3	1831,9	2070,3	2339,7	2644,1	2988,2	3377,0	7,3%
Zielona Góra – max.	1,0	13,6	14,9	17,2	19,8	22,9	26,4	30,5	13,2%
Zielona Góra – min.	1,0	13,5	14,2	14,8	15,3	15,9	16,4	17,1	10,8%
Nowe lotniska (Białystok, Lublin, Olsztyn, Słupsk) – max.	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2	87,9	207,9	491,6	24,0%
Nowe lotniska (Białystok, Lublin, Olsztyn, Słupsk) – min.	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	74,2	153,0	315,5	19,8%
Ogółem – max.	11514	22 674	27 846	31996	36 818	42 389	48 881	56 524	5,8%
Ogółem – min.	11514	22 045	26 144	29 330	32 950	37 021	41641	46 918	5,1%

Dane za 2005 rok realne, dane dla 2033 r. prognozowane.

Źródło: opracowanie Jana Burnewicza [listopad 2007].

Wizję lokalizacji polskich lotnisk cywilnych z ruchem regularnym zawiera zamieszczona poniżej rycina. Oprócz zaznaczonych na niej lotnisk głównych będzie funkcjonowało kilkadziesiąt małych lotnisk cywilnych obsługujących ruch biznesowy, turystyczny i specjalny.



Struktura przestrzenna polskich portów morskich w perspektywie do 2033 roku nie wymaga istotnych zmian. W ślad za wzrostem wolumenu i struktury przeładunków portowych będzie ulegała wzmocnieniu ilościowemu i jakościowemu infrastruktura portów istniejących, zwłaszcza w zespołach portowych Gdańska–Gdyni i Szczecina–Świnoujścia. Pozostałe porty nadal będą odgrywały rolę pomocniczą w zakresie towarowej i pasażerskiej żeglugi krótkiego zasięgu (SSS). Przewidywaną wielkość przeładunków w poszczególnych portach ilustruje tab. 21. Poniższa rycina pokazuje koncentrację potencjału przeładunkowego polskich portów w 2033 roku na tle infrastruktury lądowych korytarzy transportowych obsługujących ich zaplecze.

Tab. 20. Przewidywana wielkość przeładunków w polskich portach morskich.

Tys. ton	2005	2009	2013	2017	2021	2025	2029	2033	Średni roczny wzrost w %
Gdańsk – max.	24162,6	25764,4	27997,7	30424,7	33062,0	35927,9	39042,2	42426,6	2,03%
Gdańsk – min.	24162,6	25538,0	27426,9	29455,6	31634,4	33974,3	36487,3	39186,2	1,74%
Gdynia – max.	12294,2	15543,0	17561,8	19842,9	22420,2	25332,2	28622,5	32340,2	3,51%
Gdynia – min.	12294,2	15362,8	17090,4	19012,3	21150,3	23528,7	26174,5	29118,0	3,13%

Szczecin – max.	10001,6	10794,5	12008,4	13358,7	14861,0	16532,1	18391,2	20459,4	2,59%
Szczecin – min.	10001,6	10668,8	11684,8	12797,4	14016,0	15350,7	16812,4	18413,3	2,20%
Świnoujście – max.	10017,6	12491,5	14115,2	16814,7	21699,4	23793,1	24031,6	26737,1	3,57%
Świnoujście – min.	10017,6	12365,3	13840,3	16197,6	20304,4	22103,6	22415,0	24680,4	3,27%
Police – max.	2619,3	2527,1	2640,1	2758,2	2881,6	3010,5	3145,2	3285,9	0,81%
Police – min.	2619,3	2512,1	2603,8	2698,8	2797,3	2899,3	3005,1	3114,8	0,62%
Kołobrzeg – max.	173,0	167,7	182,3	198,1	215,2	233,9	254,2	276,2	1,69%
Kołobrzeg – min.	173,0	166,0	177,9	190,7	204,4	219,1	234,9	251,8	1,35%
Pozostałe por- ty – max.	210,2	128,5	141,8	156,5	172,8	190,7	210,5	232,4	0,36%
Pozostałe por- ty – min.	210,2	127,7	139,9	153,2	167,8	183,8	201,3	220,4	0,17%
Ogółem – max.	59478,5	67416,6	74647,4	83553,8	95312,2	105020,5	113697,5	125757,7	2,71%
Ogółem – min.	59478,5	66740,7	72964,0	80505,6	90274,6	98259,5	105330,5	114984,8	2,38%

Dane za 2005 rok realne, dane dla 2033 r. prognozowane.

Źródło: opracowanie Jana Burnewicza [listopad 2007].

