



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Modelowanie przewozu ładunków w kraju i na świecie
Spotkanie w ramach Transportowego Obserwatorium Badawczego

Warszawa 8 maja 2019 r.

*Mirosław Chaberek
Cezary Mańkowski*

MODEL PRZEPEŁYWÓW LOGISTYCZNYCH - UJĘCIE MIĘDZYGAŁĘZIOWE

Model of logistic flows: input-output approach
Model logistických toků - meziodvětvový přístup



UNIWERSYTET GDAŃSKI



KATEDRA LOGISTYKI

Źródła założeń

I. Analiza typu „co mamy”, a „czego potrzebujemy”

II. Analiza istniejących i proponowanych rozwiązań

Wyniki analizy I

„Co mamy” – część/ki całościowego modelu ruchu:

- 1) PKP PLK model kolejowego ruchu towarowego w PTV Visum
- 2)
- 3)

Wyniki analizy I

- „**Czego potrzebujemy**” – całościowego modelu ruchu:
 - 1) model kolejowego ruchu towarowego z identyfikacją zawartości kontenerów
 - 2) model kolejowego ruchu pasażerskiego
 - 3) model samochodowego ruchu pasażerskiego i towarowego
 - 4) modele ruchu pozostałych gałęzi transportu

Wyniki analizy I

- „**Czego potrzebujemy**” – całościowego modelu ruchu:
 - 5)
 - 6) model pracy infrastruktury liniowej i punktowej ?
(dróg, linii kolej., stacji, centrów logist., terminali, ...)
 - 7) model pracy suprastruktury ?
(samochodów, lokomotyw, wagonów, samolotów, ...)
 - 8) model pracy zasobów ludzkich ?
(kierowców, maszynistów, ...)

(co, ile, skąd, dokąd, którędy, czym,...)

Wyniki analizy II

Istniejące rozwiązania

- 1) modele ruchu innych państw EU, Astra, Trust
- 2) europejski model transportu [TRIMODE](#)

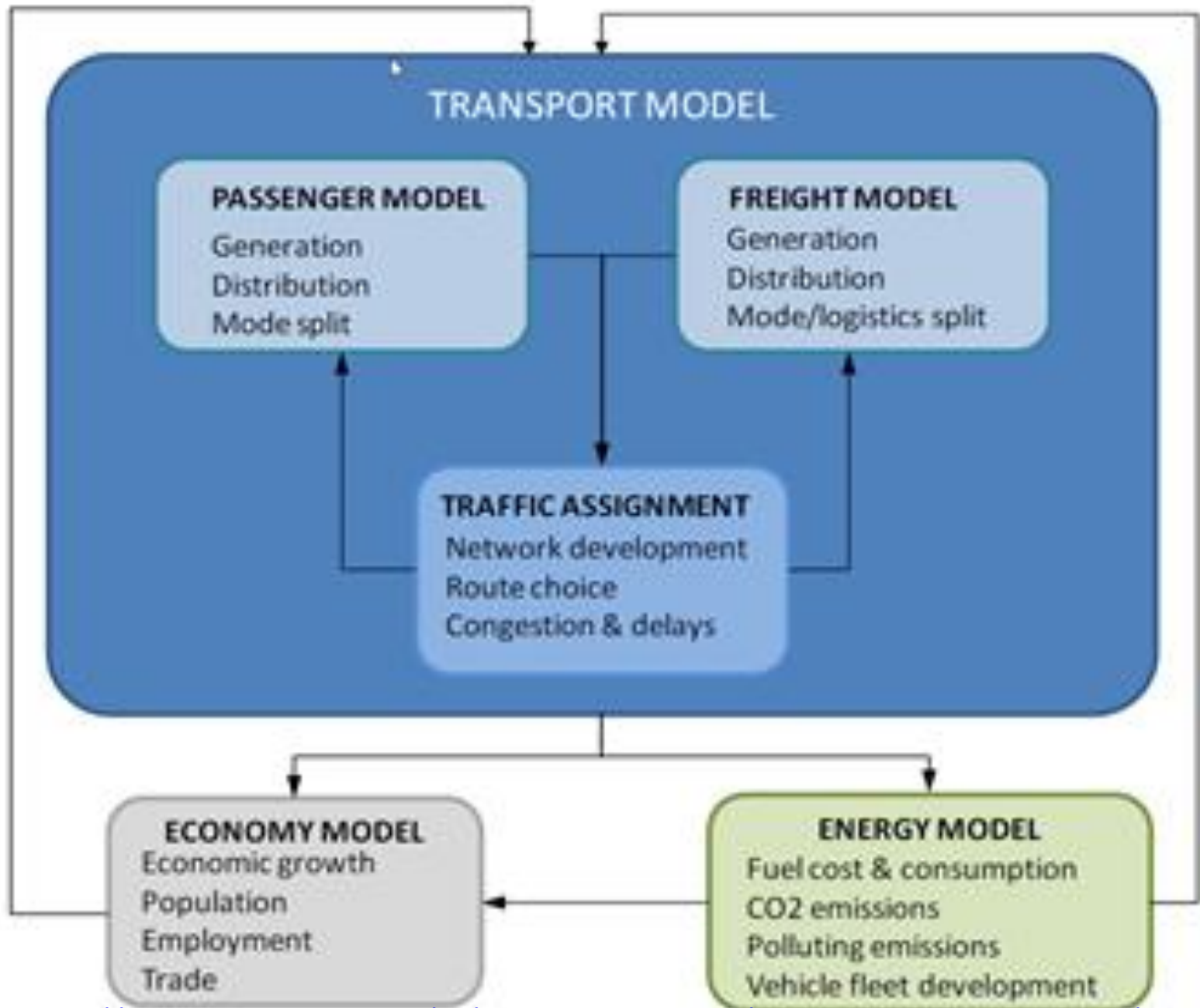
Informacje o projekcie

Zleceniodawca: Komisja Europejska

Nazwa projektu: TRIMODE

Czas trwania: 43 miesiące (11/2015 – 2019)

Metoda: ogólnoeuropejski kompleksowy model transportu multimodalnego dla Komisji Europejskiej obejmujący cały ruch towarowy i pasażerski w Europie, w ramach rozwiązania PTV Visum



Źródło: <https://www.ptvgroup.com/pl/serwis-i-wsparcie/konfiguracja-rozwiazania/trimode-czyli-europejski-model-transportu/>

otoczenie zewnętrzne

otoczenie we

Poziom obsługi, Infrastruktura
strategie, programy

Podobne
modele

Globalne
łańcuchy
dostaw

Regulacje
międzynarodowe
(unijne)

Poziom pierwszy
**MAKROEKONOMICZNY
MODEL GOSPODARKI**

**ZADANIA OBSŁUGI
LOGISTYCZNEJ**

Poziom drugi
**MAKROMODEL OBSŁUGI
LOGISTYCZNEJ KRAJU**

TRANSPORTOCHŁONNOŚĆ

Poziom trzeci
**OPERACYJNY MODEL
TRANSPORTOWY**

**Podział zadań transportowych
(ruch na sieci)**

TABLICA 1. BILANS PRZEPLÝWÓW MIĘDZYGAŁĘZIOWYCH W BIEŻĄCYCH CENACH BAZOWYCH W 2010 ROKU (w tys. zł)

INPUT-OUTPUT TABLE AT BASIC PRICES IN 2010 (current prices in thous. zł)

Lp. Kierunki wykorzystania Produkty (PKWiU 2008) Products (CPA 2008)		Zużycie pośrednie (PKWiU 2008) Intermediate consumption (CPA 2008)							
		produkty rolnictwa i łowiectwa products of agriculture and hunting (01)	produkty gospodarki leśnej products of forestry (02)	ryby i pozostałe produkty rybactwa fish and other fishing products (03)	węgiel kamienny i brunatny coal and lignite (05)	ropa naftowa i gaz ziemny, rudy metali, produkty górnictwa pozostałe crude petroleum and natural gas; metal ores; other mining and quarrying products (06-09) (06)	artykuły spożywcze food products (10)	napoje beverages (11)	wyroby tytoniowe tobacco products (12)
0		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Produkty rolnictwa i łowiectwa Products of agriculture and hunting (01)	18 973 431	3 062	9 112	577	17 169	37 526 707	778 857	751 963
2	Produkty gospodarki leśnej Products of forestry (02)	47 812	2 072 785	40	19 736	9 047	71 629	1 230	0
3	Ryby i pozostałe produkty rybactwa Fish and other fishing products (03)	2 217	3 579	38 649	0	0	1 776 570	24	0
4	Węgiel kamienny i brunatny Coal and lignite (05)	498 599	24 301	245	67 086	3 583	414 571	25 246	1 624
5	Ropa naftowa i gaz ziemny, rudy metali, produkty górnictwa pozostałe Crude petroleum and natural gas; metal ores; other mining (06-09) (06)	59 812	10 593	11	742 380	1 439 014	21 998	122	65

77 x 77

TABLICA 4. WYKORZYSTANIE WYROBÓW I USŁUG W 2014 ROKU (ceny bieżące w tys. zł)

USE TABLE IN 2014 (current prices in thous. zł)

Lp.	Kierunki wykorzystania <i>Uses</i>	Zużycie pośrednie (PKD 2007) <i>Intermediate consumption (NACE Rev.2)</i>								
		uprawy rolne, chów i hodowla zwierząt, łowiectwo <i>crop and animal production, hunting</i>	leśnictwo i pozyskiwanie drewna <i>forestry and logging</i>	rybactwo <i>fishing and aquaculture</i>	wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu) <i>mining of coal and lignite</i>	górnictwo ropy naftowej i gazu ziemnego; pozost. górnictwo <i>extraction of crude petroleum and natural gas; other mining and quarrying</i>	produkcja artykułów spożywczych <i>manufacture of food products</i>	produkcja napojów <i>manufacture of beverages</i>	produkcja wrobów tytoniowych <i>manufacture of tobacco products</i>	
		(01)	(02)	(03)	(05)	(06-09)	(10)	(11)	(12)	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Produkty rolnictwa i łowiectwa <i>Products of agriculture and hunting</i>	(01)	20 991 440	82 502	17 631	708	27 861	56 756 013	882 759	608 974
2	Produkty gospodarki leśnej <i>Products of forestry</i>	(02)	59 743	3 443 303	73	32 921	14 059	126 434	1 916	—
3	Ryby i pozostałe produkty rybactwa <i>Fish and other fishing products</i>	(03)	3 617	6 259	64 475	—	—	3 585 709	32	—
4	Węgiel kamienny i brunatny <i>Coal and lignite</i>	(05)	565 841	31 453	277	6 167	5 491	375 343	16 109	876
5	Ropa naftowa i gaz ziemny, rudy metali, produkty górnictwa pozostałe <i>Crude petroleum and natural gas; metal ores; other mining and quarrying products</i>	(06-09)	106 847	24 077	18	2 018 202	2 427 250	31 046	163	84

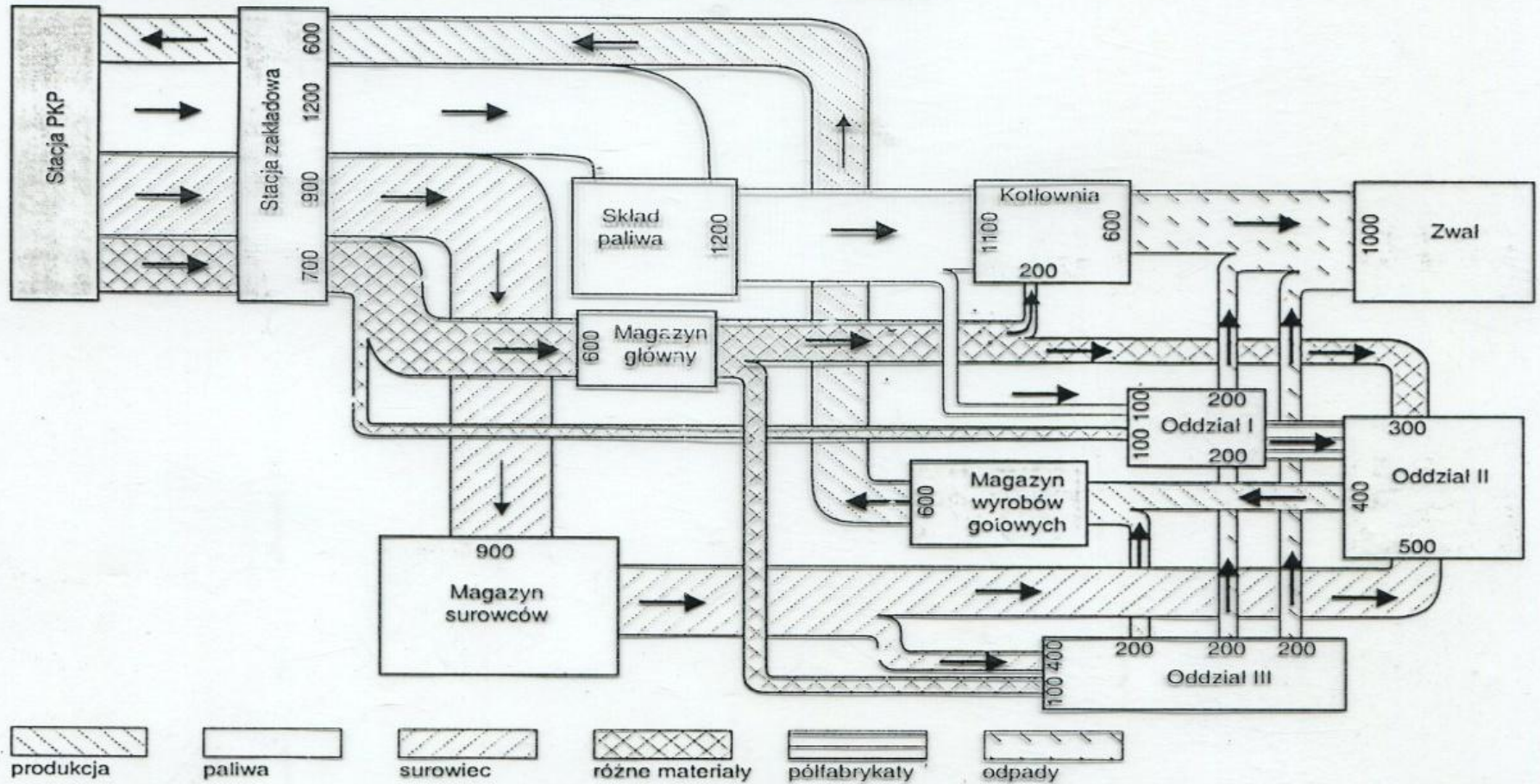
77 x 77

TRANSPORT OF GOODS BY MODE OF TRANSPORT IN 2017

RODZAJE TRANSPORTU MODES OF TRANSPORT	Tony Tonnes			Tonokilometry Tonne-kilometres		
	w tys. thousand	2016=100	w odsetkach in percent	w mln million	2016=100	w odsetkach in percent
OGÓŁEM^a.....	2 053 245	111,8	100,0	434 932	112,8	100,0
TOTAL^a	2 036 267	109,6		430 784	111,7	
Transport kolejowy ^a	239 501	107,6	11,7	54 797,3	108,2	12,6
<i>Railway transport^a</i>	222 523	99,2		50 649,5	100,1	
Transport samochodowy	1 747 266	113,0	85,1	348 559,0	114,8	80,1
<i>Road transport</i>						
Transport lotniczy	53	129,3	0,0	256,6	134,8	0,1
<i>Air transport</i>						
Transport rurociągowy	52 393	96,9	2,5	21 079,6	94,9	4,8
<i>Pipeline transport</i>						
Żegluga śródlądowa	5 778	93,0	0,3	877,3	105,4	0,2
<i>Inland waterway transport</i>						
Żegluga morska	8 254	113,9	0,4	9 362,4	113,6	2,2
<i>Maritime transport</i>						

Rysunek 4.8

Schemat Sankeya przepływu surowców, półfabrykatów i wyrobów gotowych



Źródło: H. Gwarek, A. Piwowar, *Organizacja gospodarki materiałowej w toku produkcji*, PWE, Warszawa 1965, s. 110.

Tablica 4.1
Przepływ materiałów (w tonach na dobę)

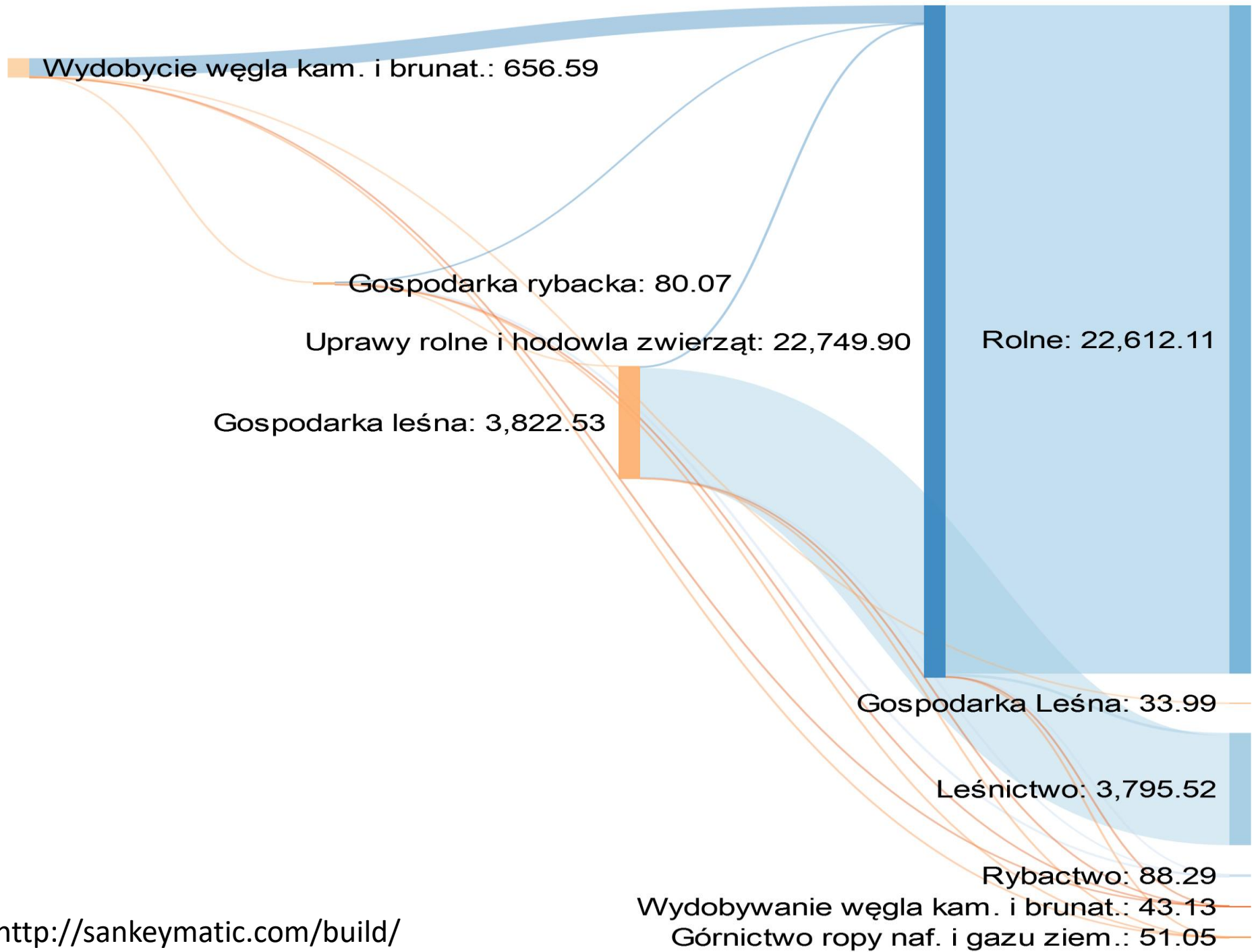
Punkty nadania \ Punkty odbioru	Stacja PK.	Stacja zakładowa	Skład paliw	Kotłownia	Magazyn surowców	Magazyn główny	Oddział I	Oddział II	Oddział III	Magazyn wyrobów gotowych	Zwał	RAZEM
Stacja PKP	—	2800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2800
Stacja zakładowa	600	—	1200	—	900	600	100	—	—	—	—	3400
Skład paliw	—	—	—	1100	—	—	100	—	—	—	—	1200
Kotłownia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	600
Magazyn surowców	—	—	—	—	—	—	—	500	400	—	—	900
Magazyn główny	—	—	—	200	—	—	—	300	100	—	—	600
Oddział I	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	200	400
Oddział II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	400	—	400
Oddział III	—	—	—	—	—	—	100	—	—	200	200	500
Magazyn wyrobów gotowych	—	600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600
Zwał	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RAZEM	600	3400	1200	1300	900	600	300	1000	500	600	1000	11400

Źródło: H. Gwarek, A. Piwovar, jw.

Tablica logistycznych przepływów międzygałęziowych

Lp.	Kierunki wykorzystania DOKĄD (cel) SKĄD (źródło) Produkty (PKWiU 2008) Products (CPA 2008)		Zużycie pośrednie (PKD 2007)					razem (1—77) total (1—77)
			uprawy rolne, chów i hodowla zwierząt, łowiectwo crop and animal production, hunting (01)	leśnictwo i pozyskiwanie drewna forestry and logging (02)	rybactwo fishing and aquaculture (03)	wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego (lignitu) mining of coal and lignite (05)	górnictwo ropy naftowej i gazu ziemnego; pozost. górnictwo extraction of crude petroleum and natural gas (06-09)	
	0		1	2	3	4	5	78
1	Produkty rolnictwa i łowiectwa <i>Products of agriculture and hunting (wsp. alokacji)</i> Tony (w tys.) Tkm (w mln)	(01)	20 991 440 0,24114 22 612,11 4 789,85	82 502 0,00095 89,08 18,87	17 631 0,00020 18,75 3,97	708 0,00001 0,94 0,20	27 861 0,00032 30,01 6,36	87 050 813 0,04567 93 771,70 19 863,34
2	Produkty gospodarki leśnej <i>Products of forestry (wsp. alokacji)</i> Tony (w tys.) Tkm (w mln)	(02)	59 743 0,00548 64,36 13,63	3 443 303 0,31566 3 707,43 785,36	73 0,00001 0,12 0,02	32 921 0,00302 35,47 7,51	14 059 0,00129 15,15 3,21	10 908 418 0,00572 11 745 2 488
3	Ryby i pozostałe produkty rybactwa <i>Fish and other fishing products (wsp. alokacji)</i> Tony (w tys.) Tkm (w mln)	(03)	3 617 0,00089 3,91 0,83	6 259 0,00153 6,72 1,42	64 475 0,01580 69,42 14,71	— 0,00 0,00 0,00	— 0,00 0,00 0,00	4 080 649 0,00214 4 393,94 930,75
4	Węgiel kamienny i brunatny <i>Coal and lignite (wsp. alokacji)</i> Tony (w tys.) Tkm (w mln)	(05)	565 841 0,02906 609,80 129,17	31 453 0,00162 33,99 7,20	277 0,00001 0,21 0,04	6 167 0,00032 6,71 1,42	5 491 0,00028 5,88 1,24	19 472 881 0,01022 20 984,16 4 445,01
78	Razem produkty:		72 049 183	6 376 973	370 638	10 302 872	13 608 798	1 906 248 048

Źródło: opracowanie własne na podstawie w/w danych GUS



Polska Klasyfikacja Działalności 2007

A.	Sekcja	(10 Sekcji)
xx	Dział	(99 Działów)
xx.x	Grupa	
xx.xx	Klasa	
xx.xx.A	Podklasa	

Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: Transport (Model.sta)
 R= ,95817780 R^2= ,91810470 Skoryg. R2= ,67241881
 F(3,1)=3,7369 p<,35933 Błąd std. estymacji: 461,94

N=5	BETA	Bł. std. BETA	B	Bł. std. B	t(1)	poziom p
W. wolny			-34071,9	20718,27	-1,64453	0,3478
Przemysł	1,27966	0,406765	0,2	0,05	3,14593	0,1959
Budownictwo	-1,71088	1,156136	-0,3	0,19	-1,47982	0,3783
Handel	1,41180	1,044731	0,2	0,12	1,35136	0,4055

MODEL

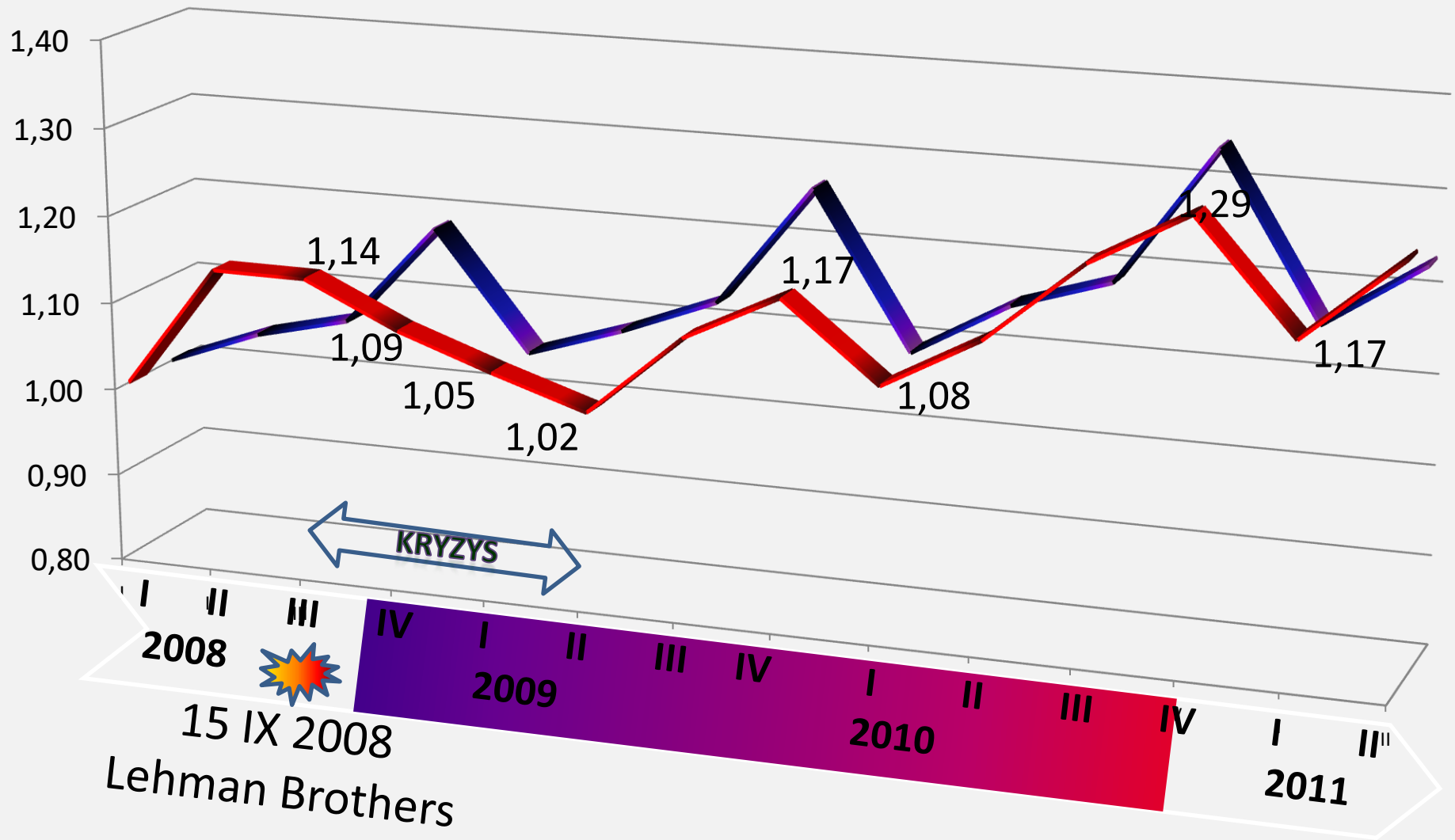
$$TiGM = -34072 + 0,2P - 0,3B + 0,2H$$

$$[\partial=\pm 462] \quad [\partial=\pm 20718] \quad [\partial=\pm 0,05] \quad [\partial=\pm 0,19] \quad [\partial=\pm 0,12]$$

$$[F=3,8, p<0,36] \quad [p<0,35] \quad [p<0,19] \quad [p=0,37] \quad [p=0,40]$$

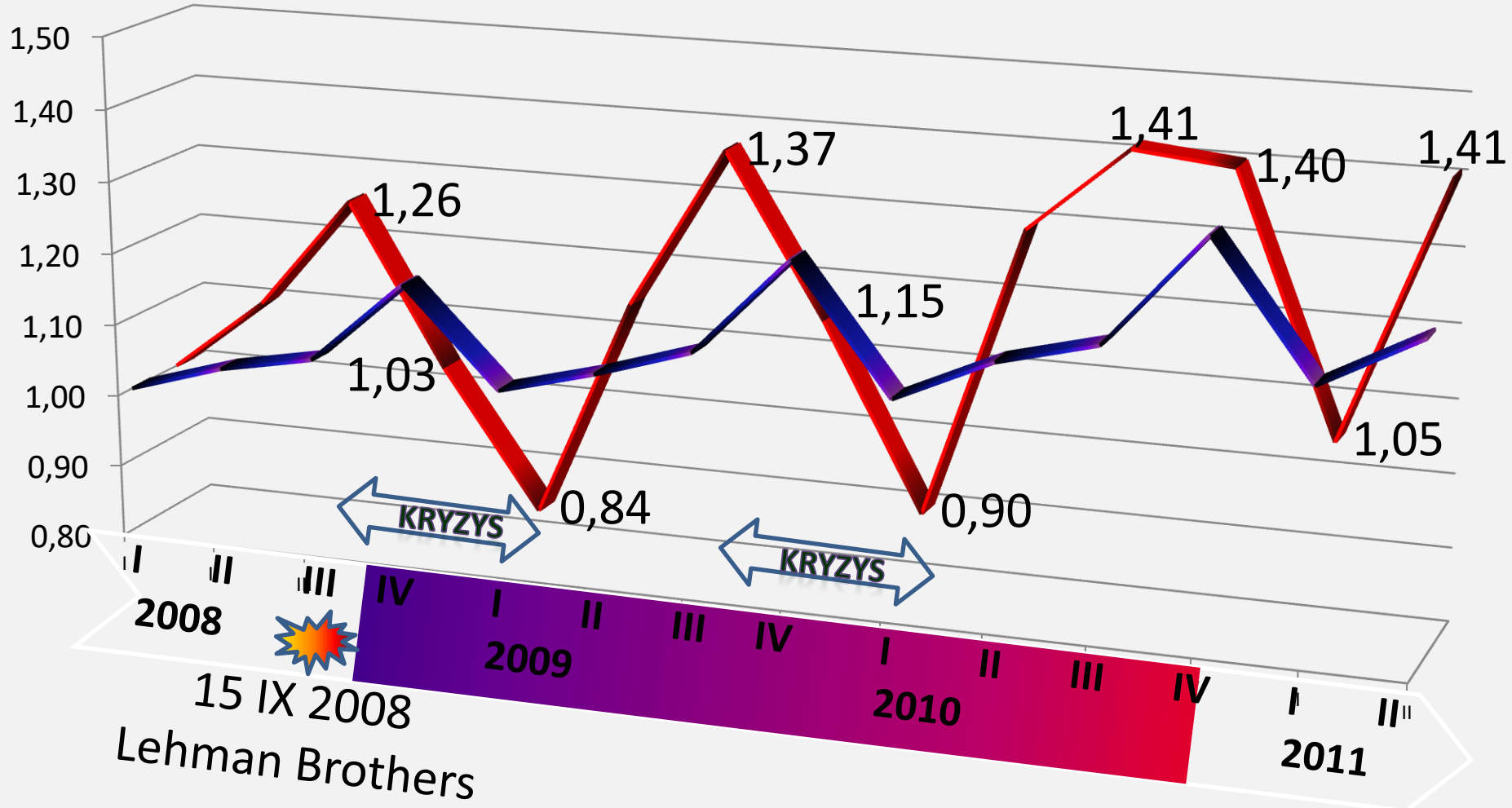
Dynamika PKB (ceny stałe, I kwartał 2008=1)

Dynamika sprzedaży TiGM (ceny stałe, I kwartał 2008=1)



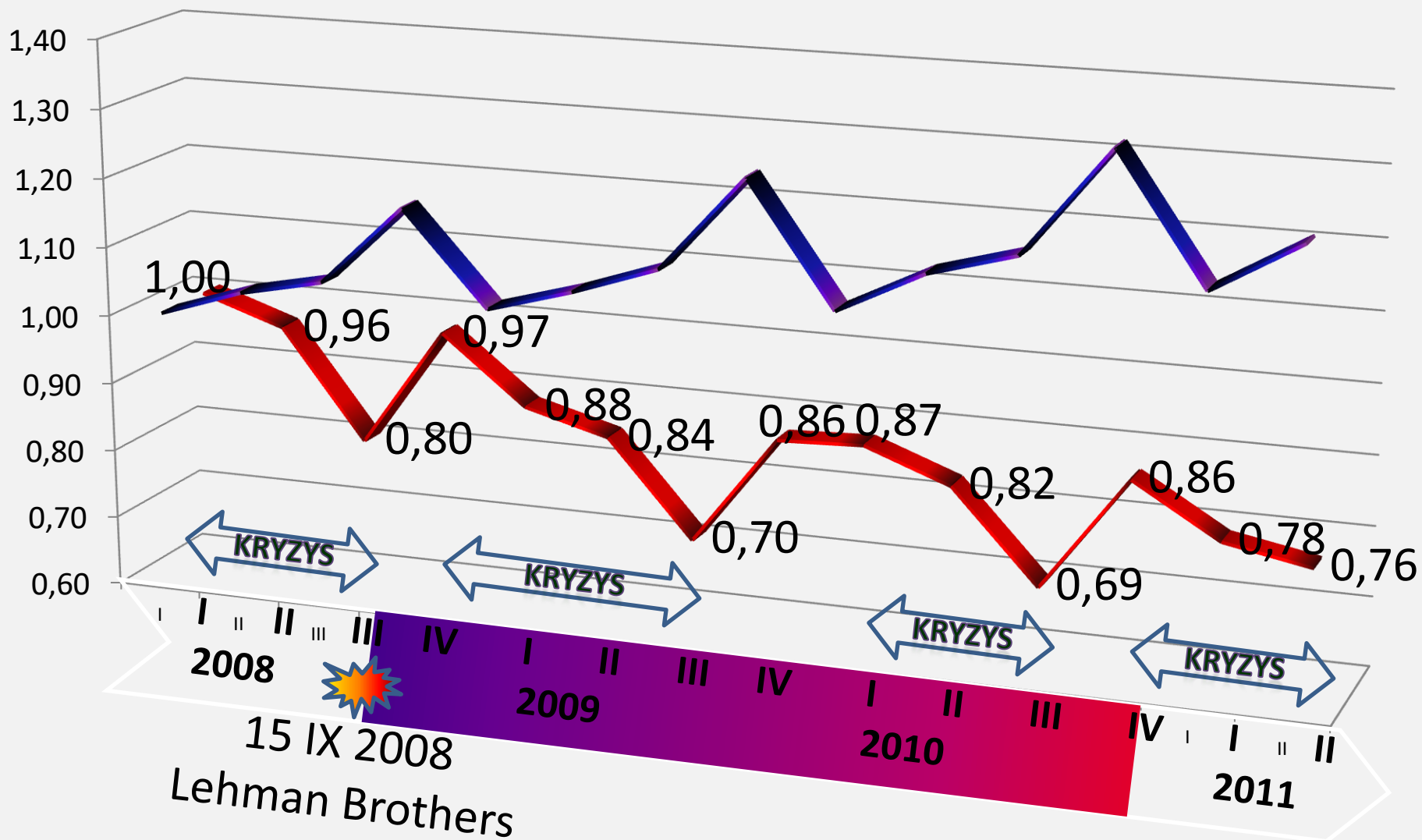
Dynamika PKB (ceny stałe, I kwartał 2008=1)

Dynamika przewozu ładunków (I kwartał 2008=1)



Dynamika PKB (ceny stałe, I kwartał 2008=1)

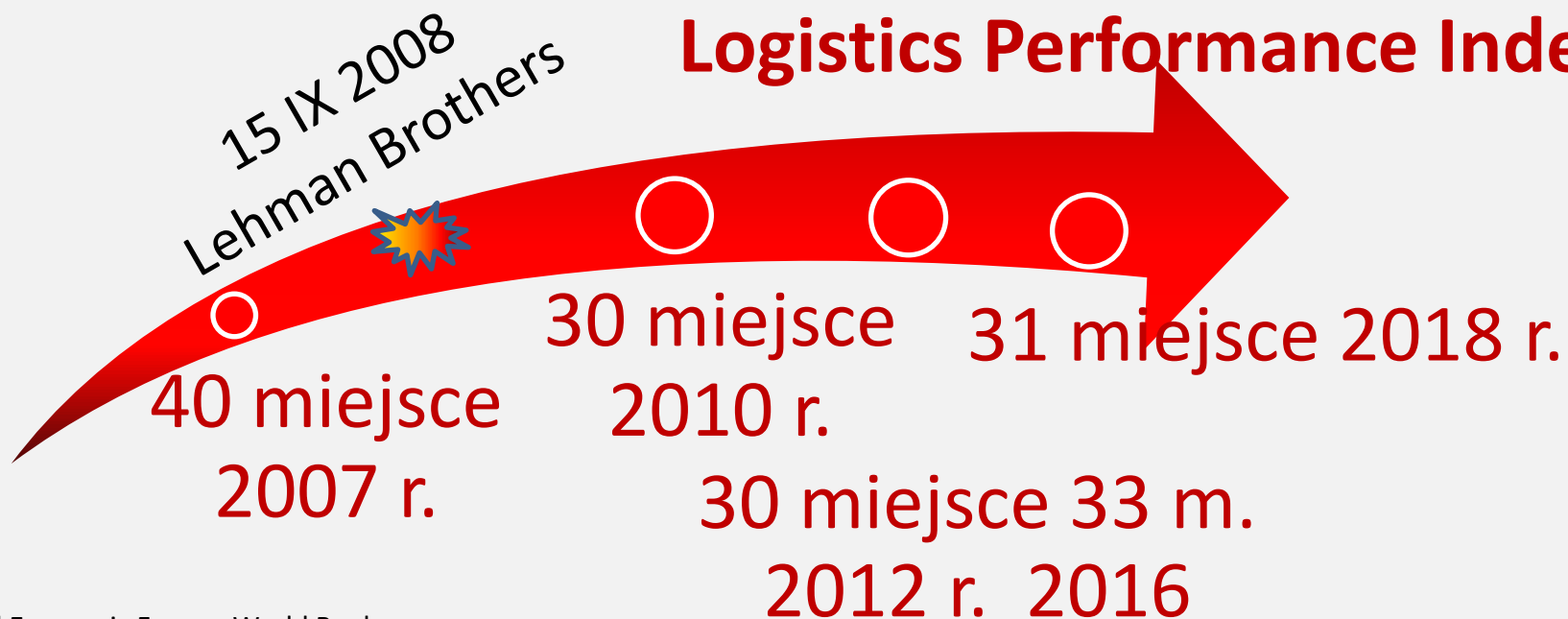
Dynamika przewozu pasażerów (I kwartał 2008=1)



Global Competitiveness Index



Logistics Performance Index





©Agencja Gazeta

Źródło: Centrum Zarządzania Ruchem PKP PLK, <http://bi.gazeta.pl/im/7e/82/c2/z12747390V,Supernowoczesne-centrum-zarzadzania-ruchem-PKP-prz.jpg>



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Modelowanie przewozu ładunków w kraju i na świecie
Spotkanie w ramach Transportowego Obserwatorium Badawczego

Warszawa 8 maja 2019 r.

*Mirosław Chaberek
Cezary Mańkowski*

MODEL PRZEPEŁYWÓW LOGISTYCZNYCH - UJĘCIE MIĘDZYGAŁĘZIOWE

Model of logistic flows: input-output approach
Model logistických toků - meziodvětvový přístup



UNIWERSYTET GDAŃSKI



KATEDRA LOGISTYKI