

Statystyczna analiza korelacji i regresji pomiędzy PKB oraz jego składnikami a wolumenem kolejowych przewozów intermodalnych

**PKB = Popyt krajowy (spożycie + akumulacja)
+Eksport – Import**

Eksport + Import = Obroty PHZ

HIPOTEZY

- 1) Istnieje **DOŚĆ SILNY** związek pomiędzy wolumenem kolejowych przewozów intermodalnych a PKB
- 2) Istnieje **ŚREDNIO SILNY** związek pomiędzy wolumenem kolejowych przewozów intermodalnych a popytem krajowym
- 3) Istnieje **BARDZO SILNY** silny związek pomiędzy wolumenem kolejowych przewozów intermodalnych a obrotami PHZ (eksport + import)

KOLEJOWE PRZEWOZY INTERMODALNE

2003 - 2016

	Y1	Y2	Y3
	tys. ton	tys. tkm	liczba TEU
2003	2 265	845 060	233 960
2004	2 272	971 117	281 647
2005	2 183	850 001	282 262
2006	3 419	1 350 075	412 798
2007	4 084	1 625 160	540 044
2008	4 772	2 214 136	692 947
2009	3 315	1 449 200	429 765
2010	4 404	1 888 029	583 622
2011	5 906	2 447 102	798 905
2012	8 056	3 044 969	1 048 944
2013	8 633	3 066 987	1 125 274
2014	9 610	3 401 655	1 114 173
2015	10 386	3 718 045	1 151 753
2016	12 830	4 441 096	1 436 238

Wyszczególnienie		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Produkt krajowy brutto (ceny bieżące)	w mln zł	845 930	933 062	990 468	1 069 824	1 187 605	1 286 069	1 372 208
Popyt krajowy (ceny bieżące)	w mln zł	868 387	958 101	1 000 923	1 091 899	1 229 561	1 350 893	1 383 968
Eksport towarów i usług (ceny bieżące)	w mln zł	282 467	319 712	342 798	405 078	457 995	486 867	510 248
Import towarów i usług (ceny bieżące)	w mln zł	304 924	344 751	353 253	427 153	499 951	551 691	522 008
Obroty PHZ	w mln zł	587 391	664 463	696 051	832 231	957 946	1 038 558	1 032 256

5

5	Wyszczególnienie		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
X1 X2	Produkt krajowy brutto (ceny bieżące)	w mln zł	1 445 298	1 566 824	1 629 425	1 656 895	1 719 769	1 799 392	1 858 637
	Popyt krajowy (ceny bieżące)	w mln zł	1 474 176	1 597 477	1 636 599	1 624 622	1 694 979	1 743 711	1 783 412
	Eksport towarów i usług (ceny bieżące)	w mln zł	578 916	666 890	724 175	767 471	818 390	891 075	971 321
	Import towarów i usług (ceny bieżące)	w mln zł	607 794	697 543	731 349	735 198	793 600	835 394	896 096
X3	Obroty PHZ	w mln zł	1 186 710	1 364 433	1 455 524	1 502 669	1 611 990	1 726 469	1 867 417

Wyniki analizy (1)

6

Współczynnik korelacji Pearsona

$X = \text{PKB}$

- ➔ $Y1 \text{ i } X1$ 0,92295635 Tony intermodalne a PKB
Współzależność 92,3%
- ➔ $Y2 \text{ i } X1$ 0,94741875 Tonokilometry intermodalne a PKB
Współzależność 94,8%
- ➔ $Y3 \text{ i } X1$ 0,94551045 Liczba TEU a PKB
Współzależność 94,6%

Pozytywna weryfikacja hipotezy

Wyniki analizy (1)

Równania regresji

$X = \text{PKB}$

➔ (1) $y = -7159,6578 + 0,0094 x$

Tony intermodalne

➔ (2) $y = -2229298,4759 + 3,2292 x$

Tonokilometry intermodalne

➔ (3) $y = -791510,6843 + 1,0957 x$

Liczba TEU

Wyniki analizy (2)

Współczynnik korelacji Pearsona

$X = \text{Popyt krajowy}$

- $Y1 \text{ i } X1$ 0,89541950 Tony intermodalne a Popyt krajowy
Współzależność 89,5 %
- $Y2 \text{ i } X1$ 0,93038589 Tonokilometry intermodalne a Popyt krajowy
Współzależność 93,0 %
- $Y3 \text{ i } X1$ 0,92944080 Liczba TEU a Popyt krajowy
Współzależność 92,9 %

Pozytywna weryfikacja hipotezy

Współzależność mniej intensywna w porównaniu z wartością PKB

Wyniki analizy (2)

Równania regresji

$X = \text{Popyt krajowy}$

➔ (1) $y = - 7844,2267 + 0,0099 x$

Tony intermodalne

➔ (2) $y = - 2521442,9820 + 3,4268 x$

Tonokilometry intermodalne

➔ (3) $y = - 892248,0105 + 1,1639 x$

Liczba TEU

Wyniki analizy (3)

10

Współczynnik korelacji Pearsona

X = Obroty Polskiego Handlu Zagranicznego (PHZ)

- **Y1 i X1** **0,96612736** **Tony intermodalne a Obroty PHZ**
Współzależność 96,6 %
- **Y2 i X1** **0,97960790** **Tonokilometry intermodalne a Obroty PHZ**
Współzależność 98,0 %
- **Y3 i X1** **0,97499710** **Liczba TEU a Obroty PHZ**
Współzależność 97,5 %

Pozytywna weryfikacja hipotezy

Bardzo silna współzależność pomiędzy kolejowymi przewozami intermodalnymi a obrotami PHZ

Wyniki analizy (3)

Równania regresji

X = Obroty Polskiego Handlu Zagranicznego (PHZ)

➔ **(1) $y = - 3593,9178 + 0,0080 x$**

Tony intermodalne

➔ **(2) $y = - 967199,6365 + 2,7144 x$**

Tonokilometry intermodalne

➔ **(3) $y = - 360358,0043 + 0,9185 x$**

Liczba TEU