

**INDEKS WZROSTU KOSZTÓW JEDNOSTKOWYCH WOZOKILOMETRA  
Z TYTUŁU WPROWADZENIA SYSTEMU ELEKTRONICZNEJ OPŁATY ZA PRZEJAZD  
PO DROGACH KRAJOWYCH W TRANSPORCIE KRAJOWYM I MIĘDZYNARODOWYM  
ŁADUNKÓW**

*Streszczenie*

Celem badania było opracowanie metodyki konstrukcji wskaźnika zmian kosztów jednostkowych w transporcie drogowym ładunków na skutek wprowadzenia z dniem 1 lipca 2011 r. systemu elektronicznej opłaty za przejazd.

W badaniu zaproponowano konstrukcję odpowiednich wskaźników zmian kosztów dla:

1. pojazdów o DMC z przedziału (3,5;12] ton w transporcie krajowym,
2. pojazdów o DMC powyżej 12 ton w transporcie krajowym,
3. całego transportu krajowego (indeks zbiorczy wzrostu kosztów z tytułu wprowadzenia systemu ETC w krajowym transporcie drogowym, zwany *Indeksem ZMPD*),
4. pojazdów o DMC powyżej 12 ton w transporcie międzynarodowym,
5. polskiego transportu krajowego i międzynarodowego realizowanego na drogach krajowych w Polsce (indeksu zbiorczy wzrostu kosztów z tytułu wprowadzenia systemu ETC w transporcie drogowym).

Generalna idea budowy wskaźnika polega na porównaniu indeksu bieżącego, tj. dotyczącego nowej opłaty za przejazd, z indeksem bazowym, tj. opartym na dotychczasowym systemie opłat. Wprowadzenie nowego systemu opłat za przejazd zmienia zarówno ich wysokość w przeliczeniu na 1 wozokilometr jak i udział w koszcie średnim 1 wozokilometra. Porównanie odpowiednich wskaźników w okresie bazowym i przyszłym pozwala oszacować przewidywaną zmianę kosztów przejazdu 1 wozokilometra z tytułu zmian opłaty za przejazd.

Indeks bazowy jest oparty na dotychczasowym systemie winietowym, w którym opłata za korzystanie z dróg krajowych, daje prawo do poruszania się pojazdu po tych drogach przez określony czas (dobę, tydzień, miesiąc, rok) i jest niezależna od liczby, długości i częstotliwości realizowanych przejazdów.

Z kolei indeks bieżący, będący prognozą kosztów opłaty drogowej na II półroczu 2011 r., musi uwzględniać specyfikę konstrukcji nowej opłaty za przejazd, która opiera się na następujących zasadach: „użytkownik płaci” i „zanieczyszczający płaci”. Wiadomo, że opłaty za przejazd po drogach krajowych w nowym systemie elektronicznym zostały zróżnicowane zależnie od: kategorii dróg oraz klasy ekologiczności i dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu.

Uwzględniono przy tym, oprócz stawek za przejazd 1 km drogi krajowej, także opłaty za te odcinki autostrad, które są ustanowione przez koncesjonariuszy i dotyczą *de facto* wszystkich pojazdów poruszających się po tych drogach.

Szacując średnią opłatę za przejazd 1 km w transporcie krajowym ładunków w nowym systemie ETC uwzględniono:

1. wysokość opłaty za przejazd 1 km po drogach odpowiednich kategorii,
2. intensywność wykorzystania dróg przez transport krajowy ładunków,

3. klasę ekologiczności pojazdów.
4. strukturę floty pojazdów o określonej DMC wykorzystywanych w systemie transportu drobnicowego.

Dla oszacowania wpływu wprowadzenia systemu ETC na zmiany kosztów 1 wozokilometra w transporcie drogowym ładunków przyjęte zostały następujące wartości:

- średni koszt 1 wozokilometra dla pojazdów transportu krajowego o DMC z przedziału (3,5;12] ton – 2,11 zł.
- średni koszt 1 wozokilometra dla pojazdów transportu krajowego o DMC powyżej 12 ton – 2,62 zł.
- średni koszt 1 wozokilometra dla pojazdów transportu międzynarodowego o DMC powyżej 12 ton – 2,90 zł.

W opracowaniu przyjęte zostały następujące założenia konstrukcji wskaźnika:

- stała struktura użytkowania dróg,
- stała struktura ekologiczności taboru,
- stała struktura taboru ze względu na DMC,
- stała struktura taboru w podziale na pojazdy wykonujące transport międzynarodowy i transport krajowy.

Przed wyznaczeniem wskaźnika została obliczona średnia stawka opłaty za przejazd 1 km drogi objętej opłatą elektroniczną od 1 lipca 2011 r., wliczając w to wszystkie drogi objęte opłatami, tj. odcinki autostrad objęte koncesją, autostrady płatne, drogi ekspresowe płatne oraz drogi krajowe płatne, według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 22 marca 2011 r. Średnia stawka opłaty została wyliczona osobno dla pojazdów o DMC powyżej 3,5 tony i nie przekraczającej 12 ton, a także dla pojazdów o DMC powyżej 12 ton.

W przypadku obliczanego indeksu zmian kosztów jednostkowych z tytułu opłaty za przejazd wszystkie elementy kosztów, poza opłatami za przejazd, przyjęto za stałe na poziomie bazowym. Na poziomie dotychczasowym (bazowym) przyjęto także strukturę taboru pojazdów ciężarowych oraz stopień wykorzystania dróg.

#### 1. Pojazdy o dmc (3,5;12] ton

- Średnia stawka za przejazd 1 km dróg krajowych w systemie opłat ETC wynosi: 0,08 zł dla pojazdów klasy Euro2 i mniej, 0,07 zł dla pojazdów klasy Euro3, 0,06 zł dla pojazdów klasy Euro4 i 0,05 dla pojazdów klasy Euro5.
- Średni wzrost kosztów przejazdu 1 wozokilometra dla pojazdów o DMC powyżej 3,5 tony i nie przekraczającej 12 ton z tytułu opłaty za przejazd po drodze krajowej objętej opłatą ETC wyniósł 3,66%, przy czym dla pojazdów klasy Euro2 i mniej wzrost ten wyniósł 3,79%, dla pojazdów klasy Euro3 – 3,32%, dla pojazdów klasy Euro4 – 2,84% i dla pojazdów klasy Euro5 – 2,37%.

#### 2. Pojazdy o DMC powyżej 12 ton

- Średnia stawka za przejazd 1 km dróg krajowych w systemie opłat ETC wynosi: 0,10 zł dla pojazdów klasy Euro2 i mniej, 0,09 zł dla pojazdów klasy Euro3, 0,08 zł dla pojazdów klasy Euro4 i 0,07 dla pojazdów klasy Euro5.
- Średni wzrost kosztów przejazdu 1 wozokilometra dla pojazdów o DMC powyżej 12 ton z tytułu opłaty za przejazd po drodze krajowej objętej opłatą ETC wyniósł 1,79%, przy czym dla pojazdów klasy Euro2 i mniej wzrost ten wyniósł 1,98%, dla pojazdów

klasy Euro3 – 1,60%, dla pojazdów klasy Euro4 – 1,39% i dla pojazdów klasy Euro5 – 0,84%.

### 3. Indeks ZMPD

Celem badania było ustalenie formuły pozwalającej na kalkulację wskaźnika zmian kosztów jednostkowych z tytułu wprowadzenia elektronicznej opłaty za przejazd po drogach krajowych dla transportu krajowego. Ma to szczególnie istotne znaczenie dla tzw. przewozów drobnicowych, realizowanych w drodze różnego rodzaju zleceń outsourcingowych przez firmy spedycyjne lub innego rodzaju pośredników w łańcuchach logistycznych.

Możliwość taką daje wskaźnik kosztów wyznaczony w opracowaniu, zwany *Indeksem ZMPD*. Wartość tego indeksu będzie się zmieniać wraz z kolejnymi etapami wprowadzania systemu opłat ETC do roku 2014 oraz w przypadku zmian stawek jednostkowych opłaty za przejazd, określanych przez rząd lub koncesjonariuszy.

Na okres od 1 lipca 2011 r. do 31 grudnia 2011 r. indeks taki można obliczyć według następującej formuły:

$$I_{ZMPD\_2011}^{TK} = (\alpha_1 \times 1 + \alpha_2 \times 1,0366 + \alpha_3 \times 1,0179) \times 100$$

gdzie:  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  oznaczają udziały pojazdów o określonej dopuszczalnej masie całkowitej we flocie pojazdów;  $\alpha_1$  – jest udziałem pojazdów o DMC do 3,5 tony;  $\alpha_2$  – oznacza udział pojazdów o DMC powyżej 3,5 tony i nie przekraczającej 12 ton, zaś  $\alpha_3$  oznacza udział pojazdów o DMC powyżej 12 ton. Udziały te może określić każdy pośrednik organizujący przewozy drobnicowe na terenie całego kraju.

Z własności średniej ważonej wynika, że przewidywany wzrost kosztów z tytułu wprowadzenia systemu opłat ETC w Polsce od 1 lipca 2011 r. będzie się zawierać w przedziale między 0% a 3,66%.

### 4. Transport międzynarodowy

- średni wzrost kosztów przejazdu 1 wozokilometra dla pojazdów transportu międzynarodowego z tytułu opłaty za przejazd po drodze krajowej objętej opłatą ETC wyniósł 0,39%, przy czym dla pojazdów klasy Euro2 i niższej wzrost ten wyniósł 0,85%, dla pojazdów klasy Euro3 – 0,51%, dla pojazdów klasy Euro4 – 0,06% zaś dla pojazdów klasy Euro5 spodziewany jest spadek kosztów z tytułu opłaty ETC o 0,44%.

### 5. Ogólny indeks zmian kosztów transportu z tytułu opłaty ETC

Przyjmując, iż w chwili obecnej ok. 40% pojazdów realizuje głównie transport międzynarodowy, zaś 60% pojazdów wykonuje przewozy na terenie Polski, można zaproponować ogólny indeks zmian kosztów transportu drogowego ładunków po drogach krajowych na rok 2011 dla pojazdów o DMC powyżej 12 t. Jego postać jest następująca:

$$I_{ZMPD\_2011}^{12T} = (0,4 \times 1,0039 + 0,6 \times 1,0179) \times 100 = 101,23\%$$

Wartość ta ma charakter orientacyjny z uwagi na nieuwzględnienie w nim pojazdów o DMC poniżej 3,5 t i nie przekraczającej 12 ton. Pokazuje ona jednak rosnącą tendencję w zakresie kosztów transportu spowodowaną wprowadzeniem systemu elektronicznej opłaty za przejazd w Polsce od 1 lipca 2011 r.

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowane zostały następujące wnioski:

1. Wprowadzenie z dniem 1 lipca 2011 r. systemu elektronicznej opłaty za przejazd po drogach krajowych w Polsce oznaczać będzie generalny wzrost kosztów w transporcie ładunków, zarówno krajowym jak i międzynarodowym
2. Przewidywany wzrost kosztów z tytułu wprowadzenia systemu ETC w Polsce dla pojazdów o DMC powyżej 3,5 t i nie przekraczającej 12t jest większy niż dla pojazdów o DMC powyżej 12 t (odpowiednio wzrost o 3,66% i 1,79%).
3. Wzrost kosztów z tytułu opłat za przejazd dla transportu międzynarodowego jest niższy niż dla transportu krajowego. Jedynie dla pojazdów klasy Euro5, czyli najnowszych w transporcie międzynarodowym, można zauważyć niewielki spadek kosztów z tytułu wprowadzenia opłaty ETC.
4. Opracowana formuła, zwana *Indeksem ZMPD*, pozwala na szybkie wyznaczenie wskaźnika zmian kosztów w przewozach drobnicowych i uwzględnienie go w kalkulacji kosztów oraz negocjacji stawek frachtów z kontrahentami.
5. Monitorowanie kosztów w transporcie, w tym szczególnie wpływu opłaty za przejazd na zmiany ogólnego poziomu kosztów, wymaga ciągłości prac nad tym zagadnieniem, co w efekcie przynieść może szereg danych informujących o zmianach kosztów np. w ujęciu rok do roku lub w porównaniu do dowolnej bazy.