

Barbara Kos

KIERUNKI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ZARZĄDZANIA SIECIĄ DROGOWĄ W POLSCE

Wprowadzenie

Systematycznie w Polsce zwiększa się zapotrzebowanie na transport, w tym transport drogowy¹. Wynika to z wielu czynników – wymienić można wzrost wielkości produkcji, wzrost wymiany międzynarodowej, koncentrację działalności produkcyjnej i usługowej – uzyskuje się korzyści skali i w ich efekcie obniżkę kosztów jednostkowych działalności. Nie bez znaczenia też jest zmiana stylu życia i związany z tym wzrost mobilności ludności. Zwiększające się zapotrzebowanie na transport wymaga dostosowywania do niego infrastruktury transportowej, przede wszystkim infrastruktury liniowej.

Infrastruktura transportowa, w tym infrastruktura transportu drogowego jako gałąź o największej dostępności, powinna tworzyć warunki rozwoju gospodarczego, sprawnego, bezpiecznego i minimalizującego koszty zewnętrzne – przemieszczania osób i przewozu ładunków. Znaczący przyrost pojazdów samochodowych oraz ruchu na drogach, jak również powstawanie nowych źródeł i celów ruchu, wymaga ilościowego rozwoju sieci drogowej (budowy nowych odcinków dróg), ale przede wszystkim zmian jakościowych, w tym przyrostu autostrad, czyli dróg zapewniających szybkie i bezpieczne przemieszczanie się pomiędzy bardziej odległymi miejscami. Niezależnie od budowy nowych dróg oraz modernizacji istniejących, coraz istotniejszego znaczenia nabiera wykorzystanie nowoczesnych technologii telematycznych w zarządzaniu istniejącą siecią dróg. Rozwój informatyki oraz technologii bezprzewodowego przesyłu danych pozwala na bieżąco monitorować obciążenie dróg, warunki ruchu na drogach i informować o nich planujących przejazdy oraz zarządzać systemami

¹ J. Bumewicz: Prognoza zapotrzebowania na transport w Polsce do 2012 i 2020 roku. Uniwersytet Gdański, Sopot 2004; Idem: Wizja struktury transportu oraz rozwoju sieci transportowych do roku 2033 ze szczególnym uwzględnieniem docelowej struktury modelowej transportu. W: Ekspertyzy do koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2008-2033. Tom II. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2008.

informowania i sterowania ruchem na samych drogach. Można stwierdzić, że w ciągu ostatnich dziesięcioleci w Polsce rozwój transportu drogowego był ekstensywny, przybywało pojazdów oraz z różnym powodzeniem skupiano się przede wszystkim na budowie nowych dróg, a nie na poprawie wykorzystania istniejących szlaków komunikacyjnych. W tym kontekście dość istotne staje się poszukiwanie rozwiązań, które pozwolą na bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej już sieci, m.in. poprzez zarządzanie siecią dróg i ruchem drogowym.

1. Infrastruktura drogowa a liczba pojazdów oraz przewozy

Praktycznie od momentu rozpoczęcia na skalę wielkoseryjną lub masową produkcji pojazdów samochodowych, co miało miejsce w Stanach Zjednoczonych w pierwszej i drugiej dekadzie lat XX wieku liczba samochodów rośnie. Przyrost ten w różnych krajach jest różny, w Polsce można przyjąć, że masowa motoryzacja rozpoczyna się od lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia. Przyrost liczby samochodów osobowych, ciężarowych ogółem oraz w przeliczeniu na 1 mieszkańca w latach 1950-2010 przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Liczba samochodów osobowych, samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych zarejestrowanych w Polsce (w tys.) oraz liczba zarejestrowanych samochodów osobowych na 1000 mieszkańców

Lata	1950	1960	1970	1980	1990	1992	1995	2000	2005	2010
Wyszczególnienie										
Zarejestrowane samochody osobowe w tys. sztuk	40,1	117	479	2383	5261	6505	7517	9991	12339	17240
Zarejestrowane samochody ciężarowe i ciągniki siodłowe w tys. sztuk	43,6	130	274	618	1045	1212	1354	1879	2305	2982
Zarejestrowane samochody osobowe na 1000 mieszkańców	1,6	3,9	14,7	66,7	138	169	196	261	323	451

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2011. GUS, Warszawa 2012, s. 54-64; Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1994. GUS, Warszawa 1995, s. 74-84.

Koncentrując się na zmianach mających miejsce po 1990 roku, a zatem po zmianie ustroju gospodarczego, urynkowieniu gospodarki oraz urealnieniu danych opisujących procesy gospodarowania, należy stwierdzić, że znaczący jest

przyrost pojazdów samochodowych w Polsce. Liczba zarejestrowanych pojazdów samochodowych i ciągników ogółem w latach 1992-2010 wzrosła ponad dwukrotnie, z 10,2 mln w 1992 roku do ponad 23 mln w 2010. W tym czasie liczba samochodów osobowych wzrosła z 6,5 mln do ponad 17,2 mln, tj. o 165%, autobusów z 86 tys. do 97 tys., tj. o 13%, samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych z 1,2 mln do niemal 3 mln, tj. o 146%².

W analizowanym okresie, tj. w latach 1992-2010, zwiększają się przewozy transportem drogowym. W 1992 roku transportem drogowym przewieziono 1,12 mld ton ładunków, podczas gdy w 2010 1,55 mld ton, co oznacza wzrost o 38%. Praca przewozowa wykonana w tym okresie w transporcie drogowym wzrosła ponad pięciokrotnie, z 42 mld tonokilometrów w roku 1992 do 223 mld tonokilometrów w 2010. Znacząco większy wzrost pracy przewozowej mierzonej liczbą tkm, w odniesieniu do o wiele niższego wzrostu wielkości przewozów mierzonego liczbą przewiezionych ton, oznacza wzrost średniej odległości przewozów z 37,5 km do 143,9 km, tj. o 284%, a tym samym wzrost zapotrzebowania na drogi wyższej klasy, czyli drogi przenoszące ruch odbywający się na większe odległości. W okresie od 1992 do 2010 roku wzrósł udział transportu drogowego w obsłudze ładunków w Polsce mierzony liczbą tkm z 13,8% w 1992 roku do 70,4% w 2010. W 1992 roku transportem drogowym wykonano 42 mld tkm, a ogółem wszystkim gałęziami – 305 mld tkm, natomiast w 2010 roku transportem drogowym przewieziono 223 mld tkm, a ogółem 317 tkm³.

Od 1992 do 2010 roku Produkt Krajowy Brutto (liczony w cenach stałych) wzrósł z poziomu 555,6 mld zł do 1237,8 mld zł, tj. o 122,8%⁴. Na tej podstawie widać, że wzrost wielkości przewozów ładunków transportem drogowym (tkm) w latach 1992-2010 był kilkakrotnie większy niż wzrost PKB (rys. 1).

W latach 1992-2010 pasażerskie przewozy transportem samochodowym odnotowały znaczący spadek. W 1992 przewozy pasażerskie transportem samochodowym (bez komunikacji miejskiej) wyniosły 1,5 mld pasażerów, podczas gdy w 2010 tylko 569 mln pasażerów, co oznacza spadek o 62,4%. Analogicznie w 1992 roku praca przewozowa wyniosła 39 mld pkm, a w 2010 roku 21,6 mld, co oznacza spadek o 44,6%⁵. Wiąże się to przede wszystkim z rozwojem motoryzacji indywidualnej i wzrostem przemieszczeń realizowanych samochodami osobowymi (transportem indywidualnym), gdyż praca przewozowa (pkm) łącz-

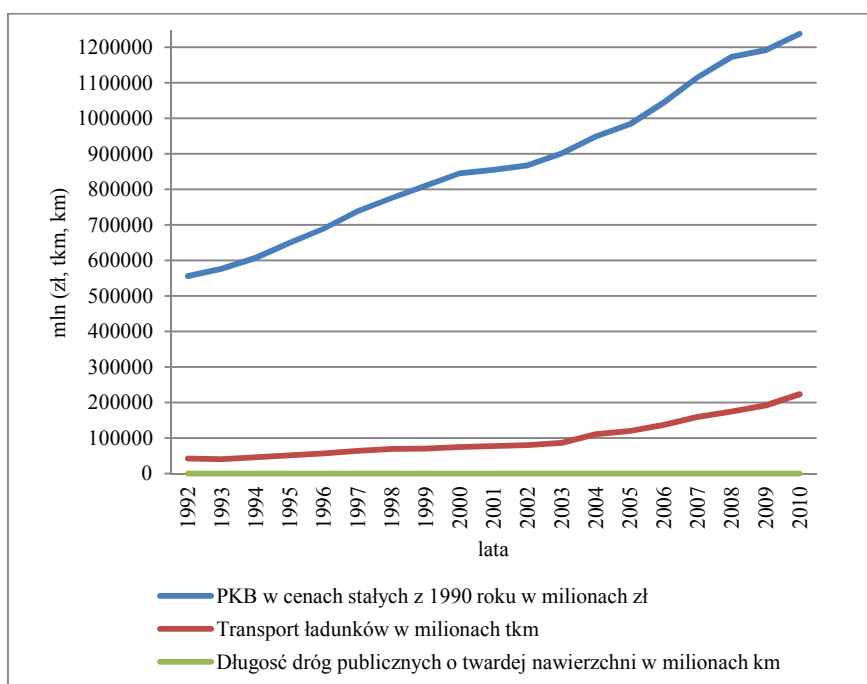
² Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2011. GUS, Warszawa 2012, s. 531; Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1994. GUS, Warszawa 1995, s. 414.

³ Ibid.

⁴ StatExtracts. OECD. <http://stats.oecd.org> (28.08.2012).

⁵ Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2011. Op. cit., s. 531; Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1994. Op. cit., s. 414.

nie komunikacji autobusowej i motoryzacji indywidualnej rośnie⁶. Oznacza to znaczący przyrost obciążeń dróg, co zresztą jest widoczne w wynikach kolejnych generalnych pomiarów ruchu organizowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Według danych z pomiarów w latach 1995 oraz 2000 średnie natężenie ruchu na sieci dróg krajowych wzrosło z 5350 w 1995 roku do 7009 pojazdów na dobę w 2000, tj. o 31% (+5,55% rocznie), przy czym na sieci dróg międzynarodowych wzrosło z 8543 do 11 448 pojazdów na dobę (+6,03% rocznie)⁷. W latach od 2000 do 2005 wzrost ruchu na sieci dróg krajowych wyniósł 18%, a w latach od 2005 do 2010 o 22%⁸.



Rys. 1. PKB w cenach stałych, praca przewozowa w drogowym transporcie ładunków oraz długość dróg publicznych o nawierzchni utwardzone w Polsce w latach 1992-2010

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Statistics. OECD. StatExtracts. <http://stats.oecd.org> (28.08.2012); Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2011. GUS, Warszawa 2012, s. 54-55; Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2003. GUS, Warszawa 1995, s. 52-53.

⁶ J. Burnewicz: Ocena Wstępnego Programu Operacyjnego „Konkurencyjność transportu” w ramach Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013, Sopot 2005, s. 10 oraz Idem: Prognoza zapotrzebowania..., op. cit.

⁷ Idem: Ocena Wstępnego Programu Operacyjnego „Infrastruktura drogowa” w ramach Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013. Sopot 2005, s. 10.

⁸ K. Opoczyński: Synteza wyników GPR. Witryna Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

W latach 1992-2010, pomimo znaczącego wzrostu liczby pojazdów samochodowych, przewozów i w rezultacie również ruchu na drogach, nie nastąpił oczekiwany przyrost sieci drogowej. W latach 1992-2010, czyli w okresie 18 lat, długość sieci dróg utwardzonych wzrosła w Polsce jedynie z 229 tys. km w 1992 roku do 274 tys. km w 2010, tj. o 19,6%. Jednocześnie w strukturze dróg utwardzonych dominują drogi o najniższych parametrach jakościowych, czyli drogi gminne i powiatowe, które w 2010 roku stanowiły 82,8% całej sieci drogowej. Drogi krajowe to zaledwie 6,8% całej sieci w Polsce, a drogi wojewódzkie 10,4%. W 2010 roku sieć autostrad w Polsce liczyła 857,4 km, co stanowi zaledwie 4,6% dróg krajowych, podczas gdy sieć dróg ekspresowych liczyła 674,7 km, czyli 3,6% dróg krajowych⁹. Zanotowano znaczący przyrost, gdyż jeszcze w 2003 roku autostrad w Polsce było 405,1 km, a dróg ekspresowych 225,6 km¹⁰.

Z przedstawionych danych wynika, że w latach od 1992 do 2010 doszło do sytuacji, w której wielkość przewozów transportem drogowym oraz samo natężenie ruchu na drogach wzrosły niewspółmiernie do przyrostu ilościowego oraz jakościowego sieci drogowej. Pomimo wielu deklaracji podejmowania przedsięwzięć mających na celu przesunięcie części przewozów na inne gałęzie transportu, przede wszystkim transport kolejowy oraz wodny, nie wydaje się, że zajdą tu znaczące zmiany. Już bowiem wielokrotnie w dokumentach opisujących politykę transportową zakładano wzrost udziału transportu kolejowego i wodnego w przewozach, jednak w praktyce okazało się to trudne do wykonania. Niezadowolające są również rezultaty w zakresie tzw. decouplingu pomiędzy PKB a wielkością przewozów, dotychczas jest dość silna korelacja pomiędzy wymienionymi wielkościami, a wielkość przewozów transportem drogowym w Polsce rośnie zdecydowanie szybciej niż PKB. Można zatem zakładać, że w sytuacji, gdy uda się utrzymać rozwój gospodarczy i rosnące PKB, problem ten będzie narastał, gdyż zapotrzebowanie na usługi transportu drogowego będzie wówczas wzrastało, chyba że w sposób niespotykany dotąd pojawią się komplikacje z zaopatrzeniem w paliwa płynne, tj. ropę naftową. Ropa naftowa w nadchodzących dziesięcioleciach stanie się bowiem zasobem coraz bardziej deficytowym, pochodzącym od coraz mniej pewnych dostawców¹¹.

Pomimo w ostatnich latach istotnego zdynamizowania inwestycji drogowych, zwłaszcza w grupie dróg krajowych, w tym autostrad, Polska nadal nie posiada kompletnego autostradowego połączenia ani w układzie północ-południe, ani w układzie wschód-zachód (stan wrzesień 2012). Oczywiście w ciągu

⁹ Transport wyniki działalności w 2010 roku. GUS, Warszawa 2011, s. 119.

¹⁰ Transport wyniki działalności w 2003 roku. GUS, Warszawa 2004, s. 68.

¹¹ Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Biała Księga. Bruksela, 29 marzec 2011.

ostatnich kilku lat nakłady na budowę dróg były znaczące, co związane było głównie z realizacją programów Unii Europejskiej dotyczących projektów infrastrukturalnych oraz organizacją Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej EURO 2012. Niemniej jednak infrastruktura drogowa jest niewystarczająco rozwinięta w stosunku do coraz wyższych oczekiwań. Szybsze, niezawodne, bezpieczne przemieszczanie ładunków to oprócz innych korzyści także bardziej efektywne wykorzystanie potencjału przewozowego podmiotów transportowych i logistycznych, to wzrost wydajności i przyspieszenie obrotu ładunków w łańcuchach dostaw. To także skrócenie czasu przemieszczeń pasażerów, czy to transportem zbiorowym czy indywidualnymi środkami przewozowymi.

Zapewnienie odpowiednich warunków ruchu to nie tylko kwestia budowy nowych dróg, nawet tych o najwyższych parametrach. Zwraca uwagę fakt, że inwestycje drogowe są bardzo kapitałochłonne, a także czasochłonne, co wynika z konfliktów w trakcie ustalania przebiegu trasy, kwestii własności gruntów, procedur wyłaniania wykonawców czy też problemów z dotrzymaniem przez wykonawców przyjętych harmonogramów. Na to nałożą się w kolejnych latach problemy finansowe – ograniczenia wydatków sektora publicznego, a także braku zainteresowania takimi przedsięwzięciami ze strony przedsiębiorstw prywatnych oraz małej popularności realizacji inwestycji w formule partnerstwa publiczno-prywatnego. Dlatego też powinno się podejmować działania mające na celu lepsze wykorzystanie istniejących dróg, w tym poprzez właściwe zarządzanie samymi drogami oraz ruchem na drogach.

2. Współdziałanie zarządzających drogami oraz ruchem drogowym

Sieć drogowa przenosi różne rodzaje ruchu, przede wszystkim pod względem odległości przemieszczeń, a także z punktu widzenia znaczenia dla danego obszaru, np. ruch tranzytowy, ruch mający swoje źródło lub cel w danym obszarze lub ruch zamykający się w danym obszarze – mieście, województwie, kraju, mający tam zarówno swoje źródło, jak i cel. Dlatego też drogi mają zróżnicowane parametry, a są również zarządzane i finansowane przez różne szczeble administracji publicznej. Odzwierciedla to jeden z podziałów dróg w Polsce

- drogi ze względu na realizowane funkcje dzieli się na:
- drogi krajowe, istotne z punktu widzenia państwa, które przenoszą głównie ruch o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, o najwyższym standardzie prędkości i najwyższych parametrach,

- drogi wojewódzkie, mające istotne znaczenie z punktu widzenia funkcjonowania regionów, województw, stanowiące połączenie między miastami, posiadające parametry niższe od parametrów dróg krajowych,
- drogi powiatowe, o parametrach niepozwalających zaliczyć ich do dróg krajowych i wojewódzkich, stanowiące połączenia miast będących siedzibami powiatów z siedzibami gmin i siedzib gmin między sobą,
- drogi gminne o znaczeniu lokalnym, niezaliczone do innej kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg służących głównie miejscowym potrzebom, z wyłączeniem dróg wewnętrznych¹².

Drogi mają różnych właścicieli oraz zarządzających – właścicielem dróg krajowych jest Skarb Państwa, a drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne stanowią własność właściwego samorządu terytorialnego. Odpowiednio zarządzającymi drogami są administracja rządowa, poprzez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych i Autostrad w przypadku dróg krajowych, z wyjątkiem dróg krajowych niebędących autostradami i drogami ekspresowymi w miastach na prawach powiatów oraz przekazanych innym podmiotom. Zarządzanie autostradami może bowiem być przekazane innemu podmiotowi – zarządcy, który przykładowo będzie zarządzał wybudowanym już odcinkiem autostrady lub który przykładowo w drodze stosownej umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym wybuduje i później będzie przez określony okres zarządzał autostradą. Również drogi krajowe mogą być zarządzane przez drogową spółkę specjalnego przeznaczenia w przypadku powołania takiej spółki. Zarządcami dróg wojewódzkich są zarządy właściwych województw, dróg powiatowych – zarządy powiatów, a dróg gminnych – wójt (burmistrz, prezydent miasta). W granicach miast na prawach powiatu zarządcą wszystkich dróg publicznych, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych, jest prezydent miasta¹³.

Zarządzanie drogami realizowane jest przez powołane jednostki. W przypadku dróg podległych administracji samorządowej, mogą być one organizacyjnie wyodrębnione lub znajdować się bezpośrednio w strukturach urzędów gmin, powiatów lub województw, natomiast w sytuacji braku wydzielonej jednostki zarządzającej drogami, zadania dotyczące dróg są najczęściej podzielone pomiędzy różne wydziały urzędów – np. wydział dróg, wydział inwestycji, gospodarki komunalnej czy też zamówień publicznych. W przypadku miast, które nie posiadają statusu miast na prawach powiatu, gdzie dla części sieci zarządcą jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, występują też drogi wojewódzkie, powiatowe oraz gminne¹⁴.

¹² Ustawa z 21 marca 1985 roku o drogach publicznych. Dz.U. 1985, nr 14 poz. 60 wraz późn. zm., s. 1-3 oraz A. Austen, G. Dydkowski: Zarządzanie usługami użyteczności publicznej. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2012, s. 110-111.

¹³ Ibid., s. 111-113.

¹⁴ Ibid.

Podobnie jak w przypadku zarządzania drogami, również zarządzanie ruchem na drogach jest rozdzielone. W zależności od rodzaju drogi organami zarządzającymi ruchem na drogach są:

- Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad w przypadku dróg krajowych, z wyjątkiem dróg położonych w miastach na prawach powiatu, jednak wyjątku nie stosuje się w przypadku, gdy są to drogi ekspresowe lub autostrady,
- marszałek województwa w przypadku dróg wojewódzkich, z wyjątkiem dróg wojewódzkich w miastach na prawach powiatu,
- starosta w przypadku dróg powiatowych i gminnych, z wyjątkiem dróg w miastach na prawach powiatu,
- prezydent miasta w przypadku dróg publicznych położonych w miastach na prawach powiatu, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych¹⁵.

Wymieniona klasyfikacja dróg – podział ze względu na funkcje, różnych właścicieli i zarządzających jest przykładem poszanowania zasady subsydiarności, w ramach której zadania wykonywane są przez możliwie najniższy szczebel administracji publicznej odpowiedni do wykonywania danego zadania w taki sposób, aby sprawami lokalnymi zajmowały się samorządy lokalne, ważnymi dla regionów – samorządy regionalne (wojewódzkie), a sprawami istotnymi dla kraju – administracja rządowa.

Jednak wielu zarządców dróg to najogólniej najczęściej różne standardy usług związanych z utrzymaniem i przejezdnością dróg, to zmiana standardów przy przekraczaniu granic będących w gestii różnych zarządców, to także słabsza koordynacja prac na drogach. Problemem jest też wdrażanie systemów zarządzania ruchem na drogach – systemy te najczęściej dotyczą kategorii dróg będących w dyspozycji jednego zarządzającego, np. dróg krajowych, dróg wojewódzkich w danym województwie albo dróg miejskich w konkretnym mieście, podczas gdy przemieszczenia pojazdami dokonywane są w taki sposób, że korzysta się z różnych rodzajów dróg, mających różnych zarządców drogi i ruchu drogowego. W rezultacie podczas przemieszczeń już w Polsce spotyka się różne systemy poboru opłat za drogi, nie mówiąc o ruchu międzynarodowym. Systemy informowania o utrudnieniach lub obciążeniach dotyczą wybranych kategorii dróg, podobnie systemy sterowania sygnalizacjami. Dość trudno jest też ocenić, na ile wielu zarządzających drogami i ruchem powoduje lub nie podniesienie samych kosztów zarządzania. Pewnym rozwiązaniem jest możliwość przekazywania zarządzania wybranymi odcinkami dróg pomiędzy zarządcami w trybie

¹⁵ Ustawa z 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym. Dz.U. 2005, nr 108, poz. 908 z późn. zm. oraz A. Austen, G. Dydkowski: Op. cit., s. 125.

porozumienia, regulującego w szczególności wzajemne rozliczenia finansowe. Ma to na celu zmniejszenie liczby zarządzających drogami w wybranych obszarach czy też doprowadzenie do sytuacji jednego zarządzającego siecią dróg w wybranym obszarze.

Przykładem wielu zarządców jednej drogi może być Drogowa Trasa Średnicowa – droga szybkiego ruchu licząca obecnie 20,5 km, która łączy pięć miast centralnej części województwa śląskiego, tj. Katowice, Chorzów, Świętochłowice, Rudę Śląską i Zabrze (w ciągu najbliższych kilku lat zostaną wybudowane kolejne odcinki DTŚ w Zabrze i Gliwicach). Drogową Trasą Średnicową (DTŚ) zarządza obecnie pięć gmin, przez które przebiega i które są jej właścicielami. Od kilku lat prowadzone są rozmowy w celu wspólnego wykonywania części prac na DTŚ, np. prac związanych z utrzymaniem drogi tak, aby ujednoczyć standard utrzymania drogi i także obniżyć związane z tym koszty.

Poprawa koordynacji zarządzania drogami i ruchem w sieciach złożonych z dróg różnej kategorii to również jedno z głównych i pilnych zadań Państwa wskazywanych w dokumentach strategicznych. Szczególne znaczenie przypisuje się współpracy zarządców dróg krajowych i wojewódzkich z władzami miejskimi w zakresie planowania i realizacji zadań inwestycyjnych. Szczególną uwagę w tym kontekście zwraca się na fakt, że największe natężenia ruchu drogowego i, co z tym związane, potrzeby w zakresie rozwoju i modernizacji sieci występują w miastach i otoczeniu miast. W sytuacji braku spójności sieci drogowej w Polsce i utrudnień wynikających z podziału dróg na cztery kategorie koniecznością staje się usprawnienie procesu planowania i zarządzania infrastrukturą przez określenie zasad współpracy zarządców dróg krajowych i samorządów terytorialnych różnych szczebli¹⁶.

Wśród działań, które warunkują prawidłowy rozwój transportu drogowego w kolejnych latach wymienia się usprawnienie metod zarządzania ruchem drogowym, w szczególności na tych drogach, które charakteryzują się dużym natężeniem ruchu, zarówno krajowych, jak i samorządowych. Szczególną rolę przywiązuje się tu do tzw. Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS – Intelligent Transportation Systems), które planuje się coraz powszechniej wdrażać, a które przyczynią się do nie tylko do usprawnienia warunków ruchu, ale również do zwiększenia bezpieczeństwa na drogach¹⁷.

¹⁶ Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2005, s. 18-19.

¹⁷ Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku). Projekt. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2011, s. 50-51.

3. Inteligentne Systemy Transportowe jako narzędzie wspomagające zarządzanie drogami i ruchem drogowym

Konieczność poprawy współdziałania zarządzających drogami oraz ruchem drogowym, wykorzystanie w zarządzaniu coraz bardziej zaawansowanych narzędzi informatycznych i przesyłu danych zostało zauważone w dokumentach określających politykę i strategię rozwoju systemu transportowego Polski. Dostrzega się bowiem brak równowagi pomiędzy działaniami skierowanymi na przedsięwzięcia budowy lub modernizacji dróg a działaniami związanymi z zarządzaniem ruchem. Konieczne jest zwiększenie aktywności administracji drogowej w dziedzinie wdrażania tzw. Inteligentnych Systemów Transportowych, gdyż w naszym kraju są znaczące opóźnienia w porównaniu z innymi krajami europejskimi¹⁸. Osiągnięcie celów polityki transportowej może być przyspieszone przez wykorzystanie szans stwarzanych przez postęp techniczny oraz w organizowaniu i zarządzania transportem¹⁹. Wśród efektywnych sposobów podnoszenia sprawności i jakości systemu transportowego wymienia się stosowanie zaawansowanych rozwiązań technologiczno-organizacyjnych określanych terminem Inteligentne Systemy Transportowe. Zalicza się do nich:

- zaawansowane metody zarządzania ruchem drogowym, kolejowym, transportem zbiorowym, lotniczym i statków,
- zarządzanie flotą i transportem ładunków,
- zaawansowane systemy wspomagania kierowania pojazdem,
- automatyczne systemy pobierania opłat,
- automatyczne kontrole przestrzegania przepisów,
- systemy dynamicznego informowania użytkowników²⁰.

Rozwiązania z dziedziny ITS są od wielu lat promowane przez Komisję Europejską. W Polsce stosowane są dotychczas w niewielkim stopniu, pomimo że mogą się one w istotny sposób przyczynić się do lepszego wykorzystania infrastruktury, zwiększenia efektywności i jakości systemów transportowych, poprawy bezpieczeństwa ruchu oraz ograniczenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko²¹.

Jednak coraz silniej zwraca się uwagę na fakt, że w rozwoju ITS należy widzieć możliwość znacznie efektywniejszego, bardziej ekonomicznego i bezpieczniejszego wykorzystania już istniejącej infrastruktury, pozwalającego skuteczniej wspomagać i chronić użytkowników transportu, redukować negatywne

¹⁸ Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2005, s. 18-19 oraz Strategia rozwoju transportu..., op. cit.

¹⁹ Polityka Transportowa Państwa..., op. cit., s. 18.

²⁰ Ibid., s. 31.

²¹ Ibid.

oddziaływania na środowisko, kształtować dalszy rozwój branży transportowej z uwzględnieniem współczesnych trendów i możliwości informatyzacyjnych²².

Stworzenie warunków dla bardziej dynamicznego rozwoju technologii ITS mają m.in. zapewnić postanowienia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 roku w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu oraz w regulacjach polskich wprowadzone zmiany do ustawy z 21 marca 1985 roku o drogach publicznych.

Dyrektywa jest aktem prawnym o charakterze ramowym, ustalającym tzw. obszary priorytetowe, tj.:

- 1) optymalne wykorzystanie danych o drogach, ruchu i podróży,
- 2) ciągłość usług ITS związanych z zarządzaniem ruchem i przewozami towarowymi,
- 3) aplikacje ITS związane z bezpieczeństwem i ochroną ruchu drogowego,
- 4) powiązanie pojazdu z infrastrukturą transportową, dla których Komisja Europejska, opracuje specyfikacje ITS oraz zainicjuje powstanie niezbędnych norm, mających na celu zapewnienie interoperacyjności funkcjonujących i wdrażanych w państwach członkowskich usług i aplikacji ITS²³.

Przyjęta nowelizacja ustawy z 21 marca 1985 roku o drogach publicznych w zakresie implementacji do krajowego porządku prawnego dyrektywy 2010/40/UE dotyczy organów administracji realizujących funkcje budowy, rozbudowy i modernizacji sieci drogowych różnych kategorii (zarządców dróg), jak również jednostek realizujących zadania z zakresu zarządzania ruchem oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego, ratownictwa i łączności, jak Policja, Główny Inspektorat Transportu Drogowego, Centra Powiadamiania Ratunkowego, Państwowa Straż Pożarna i Ochotnicza Straż Pożarna. Dotyczy w szczególności instytucji i jednostek sektora usług transportowych, które uczestniczą w tworzeniu, rozpowszechnianiu bądź wykorzystaniu informacji o drogach i ruchu. Są to zarządcy dróg publicznych, użytkownicy końcowi usług informacyjnych i telekomunikacyjnych dotyczących transportu i ruchu drogowego, w tym uczestnicy ruchu drogowego jako klienci korzystający z usług świadczonych przez zarządców dróg, jednostki zarządzające taborem transportowym, organy administracji łączności, operatorzy sieci telekomunikacyjnych, podmioty posiadające prawo do wykorzystania częstotliwości, dostawcy sprzętu i usług wykorzystujących

²² Strategia rozwoju transportu..., op. cit., s. 9 oraz 71-76.

²³ Uzasadnienie do projektu zmiany ustawy z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych. Witryna internetowa Biuletynu Informacji Publicznej Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej. http://bip.transport.gov.pl/pl/bip/projekty_aktow_prawnych/projekty_inne/zalozenia_dr_publicz/px_proj_zal_proj_ust_dr_publicz.pdf

rozwiązania ITS oraz Generalny Inspektor Danych Osobowych. Rozwiązanie to służyć będzie wdrażaniu interoperacyjnych rozwiązań na drogach publicznych²⁴.

Oczekuje się, że przyjęte zmiany w ustawie z 21 marca 1985 roku o drogach publicznych stworzą podstawy długofalowego współdziałania ze sobą zarządców dróg (sieci drogowe różnych kategorii) oraz innych organów administracji różnych szczebli, w celu ułatwienia skoordynowanego wdrażania i wykorzystania rozwiązań ITS. Kolejnym pożądanym efektem będzie lepsze współdziałanie wymienionej grupy jednostek z przedsiębiorstwami sektora prywatnego świadczącymi usługi informacyjno-telekomunikacyjne i transportowe (jak operatorzy taboru transportowego), w celu wdrażania i efektywnego wykorzystania rozwiązań ITS. W rezultacie spodziewana jest (wynikowo) poprawa jakości usług transportowych i funkcjonowania transportu drogowego²⁵.

Zakładanie wielu korzyści możliwych do uzyskania w wyniku stworzenia ram prawnych, wynika z doświadczeń krajów bardziej niż Polska rozwiniętych gospodarczo, w których dynamiczny rozwój transportu drogowego miał miejsce znacząco wcześniej niż w Polsce. Korzyści wynikające z zastosowań rozwiązań ITS leżą zarówno po stronie sektora publicznego, jak i prywatnego. ITS stosuje się z jednej strony w celu zaspokojenia potrzeb użytkowników systemu, z drugiej w celu obniżenia kosztów związanych z obsługą podróżnych oraz negatywnym wpływem ruchu na środowisko naturalne. Można wymienić następujące korzyści, które niesie ze sobą zastosowanie ITS:

- zwiększenie przepustowości sieci ulic o 20-25%,
- poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków o 40-80%),
- zmniejszenie czasów podróży i zużycia energii (o 45-70%),
- poprawę komfortu podróżowania i warunków ruchu kierowców, podróżujących transportem zbiorowym oraz pieszych,
- redukcję kosztów zarządzania taborom drogowym,
- redukcję kosztów związanych z utrzymaniem i renowacją nawierzchni,
- poprawę jakości środowiska naturalnego (redukcja emisji spalin o 30-50%),
- zwiększenie korzyści ekonomicznych w regionie²⁶.

Bardzo istotnym czynnikiem przemawiającym za zasadnością stosowania systemów ITS jest ich efektywność. Już w pierwszym, ewentualnie drugim roku

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

²⁶ J. Oskarbski, K. Jamroz, M. Litwin: Inteligentne systemy transportu – zaawansowane systemy zarządzania ruchem. www.pkd.org.pl, za: Proper, T. Allen: Intelligent Transportation System Benefits: 2000 Update. U.S. Department of Transportation Washington D.C., 2001. M. Litwin: The Role of Intelligent Transportation System (ITS) National Architecture and Standards – the Canadian Experience. W: IV Konferencja Naukowo-Techniczna „Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego”. Poznań, Będlewo 2003.

funkcjonowania systemu oszczędności finansowe przekraczają koszty jego wykonania. W przypadku systemów zamiejskich, stosunek zysków do kosztów liczony w ciągu 10 lat wynosi od 1,7-8,5, przy czym największą rentownością wykazują się systemy zarządzania prędkością i systemy zarządzania ruchem na wjazdach. W przypadku systemów miejskich stosunek zysków do kosztów liczony w ciągu 10 lat wynosi od 1,7-34,0, przy czym największą rentownością wykazują się systemy sterowania ruchem na skrzyżowaniach i obszarach centralnych miast²⁷. Szacunki w innych źródłach wprowadzania rozwiązań telematycznych w transporcie specyfikują następujące korzyści:

- poprawę bezpieczeństwa o ok. 30-40%,
- zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska ok. 10%,
- zwiększenie efektywności działania transportu o ok. 20% (kosztów zarządzania taborom drogowym, kosztów utrzymania i renowacji nawierzchni, zużycia paliwa itp.),
- lepsze wykorzystanie infrastruktury (np. 20-25% zwiększenie przepustowości ulic),
- ułatwienie, a nawet umożliwienie integracji różnych rodzajów transportu oraz połączenia z innymi systemami (granice, bezpieczeństwo publiczne) z usprawnieniem ich działania,
- zwiększenie ogólnogospodarczych korzyści poszczególnych krajów i regionów²⁸.

Na tej podstawie widoczne jest, że ITS oprócz innych korzyści pozwala na zwiększenie przepustowości dróg o około 20%, poza tym nie bez znaczenia są też inne korzyści dla użytkowników – zmniejszenie zanieczyszczeń czy poprawa bezpieczeństwa, które często są uzasadnieniem budowy nowych dróg. Na tej podstawie można sądzić że rozwiązania ITS mogą być w części przypadków substytucyjne, ale i komplementarne z budową i modernizacją dróg.

Podsumowanie

W okresie ostatnich kilkunastu lat znacząco wzrosło zapotrzebowanie na infrastrukturę drogową, zwiększyła się liczba pojazdów samochodowych, a także wielkość realizowanych przewozów transportem drogowym. Jednocześnie, pomimo znacznego zaangażowania administracji w rozbudowę układu drogowego, rozwój ilościowy i jakościowy infrastruktury drogowej oraz jej stan nie są

²⁷ Ibid.

²⁸ Strategia rozwoju transportu..., op. cit., s. 76, za: K.B. Wydro: Koncepcja rozwoju inteligentnych systemów transportowych i sposób ich ujęcia w opracowywanej strategii rozwoju transportu. Warszawa 2010 (ekspertyza dla Ministerstwa Infrastruktury).

adekwatne do oczekiwań oraz pozycji Polski w Europie. Co więcej, nie ma przesłanek pozwalających na prognozę poprawy sytuacji. Rozwój infrastruktury drogowej będzie coraz trudniejszy, budowanie nowych dróg to nie tylko znaczące nakłady inwestycyjne, to także często trudne do akceptacji przeobrażanie i zajmowanie terenów, które ma i będzie miało swoje granice. Konieczne staje się zatem lepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury drogowej.

Wymienić można dwa podstawowe kierunki poprawy wykorzystania dróg – ściślejsze współdziałanie zarządców dróg i zarządzających ruchem na drogach, przede wszystkim w wyniku uzgodnień, zawierania porozumień czy też wręcz przekazywania pomiędzy jednostkami zarządzania odcinkami dróg. Oczywiście powinno to być ukierunkowane na uzyskanie konkretnych efektów, m.in. w postaci sprawniejszego zarządzania siecią i efektywniejszego wydatkowania środków na drogi. Drugim kierunkiem jest wdrażanie narzędzi informatycznych, zaliczanych do ITS, umożliwiających uzyskanie znaczących korzyści, w tym także w zakresie zwiększenia przepustowości sieci, poprawy bezpieczeństwa, komfortu podróżowania z jednej strony, a z drugiej będących platformami współdziałania zarządców dróg, służb ratowniczych, podmiotów transportowych, podmiotów gospodarczych świadczących usługi mieszczące się w zakresie czynności zarządzania drogami lub zarządzania ruchem na drogach, a także indywidualnych użytkowników dróg. Wymagane jest tu wspólne podejście do sieci drogowej w danym obszarze lub na danych ciągach pomiędzy wybranymi źródłami i celami ruchu, a nie rozdzielane sieci na poszczególne odcinki, będące w gestii różnych zarządców.

Literatura

- Austen A., Dydkowski G.: Zarządzanie usługami użyteczności publicznej. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2012.
- Burnewicz J.: Ocena Wstępnego Programu Operacyjnego „Konkurencyjność transportu” w ramach Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013, Sopot 2005.
- Burnewicz J.: Prognoza zapotrzebowania na transport w Polsce do 2012 i 2020 roku. Uniwersytet Gdański, Sopot 2004.
- Burnewicz J.: Wizja struktury transportu oraz rozwoju sieci transportowych do roku 2033 ze szczególnym uwzględnieniem docelowej struktury modelowej transportu. W: Ekspertyzy do koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2008-2033. Tom II. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2008.
- Litwin M.: The Role of Intelligent Transportation System (ITS) National Architecture and Standards – the Canadian Experience. W: IV Konferencja Naukowo-Techniczna „Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego”. Poznań, Będlewo 2003.

- Opczyński K.: Synteza wyników GPR. Witryna Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.
- Oskarbski J., Jamroz K., Litwin M.: Inteligentne systemy transportu – zaawansowane systemy zarządzania ruchem. www.pkd.org.pl, za: Proper, T. Allen: Intelligent Transportation System Benefits: 2000 Update. U.S. Department of Transportation Washington D.C., 2001.
- Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Biała Księga. Bruksela, 29 marzec 2011.
- Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2005.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1994. GUS, Warszawa 1995.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2003. GUS, Warszawa 1995.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2011. GUS, Warszawa 2012.
- StatExtracts. OECD. <http://stats.oecd.org> (28.08.2012).
- Statistics. OECD. StatExtracts. <http://stats.oecd.org> (28.08.2012).
- Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku). Projekt. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2011.
- Transport wyniki działalności w 2003 roku. GUS, Warszawa 2004.
- Transport wyniki działalności w 2010 roku. GUS, Warszawa 2011.
- Ustawa z 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym. Dz.U. 2005, nr 108, poz. 908 z późn. zm.
- Ustawa z 21 marca 1985 roku o drogach publicznych. Dz.U. 1985, nr 14 poz. 60 wraz z późn. zm.
- Uzasadnienie do projektu zmiany ustawy z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych. Witryna internetowa Biuletynu Informacji Publicznej Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej, http://bip.transport.gov.pl/pl/bip/projekty_aktow_prawnych/projekty_inne/zalozenia_dr_publ/px_proj_zal_proj_ust_dr_publicz.pdf
- Wydro K.B.: Koncepcja rozwoju inteligentnych systemów transportowych i sposób ich ujęcia w opracowywanej strategii rozwoju transportu. Warszawa 2010 (ekspertyza dla Ministerstwa Infrastruktury).

DIRECTIONS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF ROAD NETWORK MANAGEMENT IN POLAND

Summary

Transport infrastructure plays a vital role in the economic development of the country. The increase in passenger and freight transport increases the demand for quality and quantity infrastructure. The purpose of this article is to provide guidelines for improving

the efficiency of road network management in Poland. The importance of modern telematics technology in the management of the existing road networks and the need for cooperation of transport infrastructure management bodies have been pointed out.