

Mirosław Antonowicz, Henryk Zielaskiewicz
PKP CARGO SA

Logistyka a ekologia w transporcie

Coraz wyraźniej dotychczasowa era przemysłowa stopniowo przekształca się w erę ekologiczną, w której główny akcent kładzie się na umiejętność racjonalnego zarządzania zasobami naturalnymi. Do podstawowych założeń ery ekologicznej należą m. in.:

- akceptacja koncepcji zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju)
- dążenie do ochrony głównych ekosystemów Ziemi
- kreowanie narodowych polityk ekologicznych
- opanowanie wiedzy o zarządzaniu zasobami przyrody
- tworzenie nowych, proekologicznych organizacji biznesowych [1].

Należy także zauważyć, iż przy tworzeniu narodowej polityki ekologicznej jednym z jej głównym elementów winna być koncepcja zrównoważonego rozwoju transportu. Biznes transportowy powinien brać pod uwagę w swojej działalności odpowiedzialność za środowisko naturalne. Ekologia, jako nauka badająca funkcjonowanie i zależności między organizmami żywymi a środowiskiem, staje się swoistą ideologią prowadzenia współczesnego biznesu, ząbując się coraz bardziej z ekonomią. Zarówno osiągnięcie wysokich efektów ekonomicznych bez względu na ekologię, jak i całkowita nienaruszalność środowiska naturalnego bez liczenia się z realiami gospodarczymi, nie są dobrymi rozwiązaniami. Optymalne rozwiązania powinny brać pod uwagę racjonalne potrzeby gospodarki przy uwzględnieniu wymogów ekologicznych. W równej mierze dotyczy to transportu, jako dziedziny aktywności gospodarczej i jej wpływu na środowisko naturalne.

Rozwój gospodarczy oraz restrukturyzacja przemysłu ciężkiego i wydobywczego spowodowały sukcesywne nasycenie popytu na towary masowe. W rozwiniętych gospodarczo krajach

Unii Europejskiej przewozy masowe ulegają zmniejszeniu na korzyść tzw. drobnicy, co z kolei rodzi konieczność dostosowania poszczególnych gałęzi transportu. Od kilku lat obserwujemy wyraźne zainteresowanie klientów przewozami, w których szybkość dostawy ma istotne znaczenie. Między innymi z uwagi na ten czynnik preferowany jest transport drogowy, posiadający wysoką zdolność do tworzenia sieci. Jest on bardziej elastyczny, nie wymaga stosunkowo dużych nakładów na infrastrukturę punktową, a infrastruktura liniowa utrzymywana jest przez państwo. Ostatnia dekada, z uwagi na brak właściwej polityki transportowej w naszym kraju, to dynamiczny rozwój transportu samochodowego przy jednoczesnym znacznym spadku przewozów wykonywanych ekologicznymi środkami transportu, takimi jak kolej czy żegluga śródlądowa. Prawie cały przyrost masy towarowej, która pojawiła się w okresie integracji naszej gospodarki z unijną, został przejęty przez transport drogowy, którego udział w ogólnej ilości przewozów lądowych dochodzi do 80%.

Skutki tego odczuwamy wszyscy w postaci kongestii na drogach, gwałtownego pogorszenia się ich jakości, degradacji środowiska naturalnego, zwiększenia liczby wypadków.

Zalet i wad poszczególnych gałęzi transportu można by wymienić bardzo wiele. Należy jednak rozpatrywać je w kontekście uwarunkowań ekonomicznych, technologicznych, ekologicznych a nawet politycznych, mając na uwadze racjonalne sprzężenie gałęzi transportu w celu utworzenia przyjaznej dla środowiska i społeczeństw sieci transportowej.

Polityka UE w zakresie zrównoważonego rozwoju gałęzi transportowych od kilku już lat koncentruje się na strategii ożywienia przewozów intermodalnych przy udziale kolei czy żegluga śródlądowej, ponieważ transport to-

warów drogami jest na granicy wyczerpania możliwości rozwoju, gwałtownie rośnie jego negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne, a koszty społeczne są coraz większe.

Trendy zmian na rynku usług TSL każą zastanowić się nad tym, jak postępować, aby ochronić to, co dla społeczeństwa winno być jedną z najważniejszych wartości – środowisko naturalne? Jaką formę przemieszczania, składowania i dystrybucji dóbr zastosować, jakie przyjąć struktury organizacyjne, by procesy te były „przyjazne” dla otoczenia, a zarazem możliwe do zaakceptowania pod względem ekonomicznym? Jaką rolę w tych procesach może odegrać logistyka, tworzenie zintegrowanych łańcuchów dostaw oraz sieci transportowych?

Podobnych pytań można by zadać bardzo wiele i z pewnością trudno by było uzyskać na nie jednoznaczną odpowiedź. Dlatego też przedstawimy nasz punkt widzenia tylko na niektóre zagadnienia.

Przy kształtowaniu systemów transportowych oraz systemów logistycznych regionów czy też państw, istotne znaczenie ma znalezienie pewnego optimum między dążeniem do obniżania poziomu kosztów w skali tych systemów, a dążeniem do odpowiedniego poziomu świadczonej usługi i obsługi ostatecznego klienta. Zatem przedmiotem analiz w tej skali nie powinny być poszczególne elementy systemów, lecz całościowe rozwiązania, dające możliwości racjonalizacji całkowitych kosztów [2]. Możemy mówić, że warunek ten jest spełniony, kiedy poziom i jakość świadczonych usług sektora TSL będzie odpowiadał preferencji i oczekiwaniom klientów, a przy wyborze formy i sposobu ich zaspokojenia analizie poddane zostaną wszystkie koszty powstające w czasie ich świadczenia, również te zewnętrzne.

Wpływ transportu drogowego na środowisko i alternatywne rozwiązania

Według Światowej Organizacji Zdrowia (United Nations, World Health Organization Regional Office for Europe, 17 January 2001 ECE/AC. 21/2001/1, EUR/00/5026094/1, Overview of Instruments Relevant to Transport, Environment and health and Recommendations for Further Steps) hałas powoduje nie tylko, np. problemy ze snem, ale także ujemnie wpływa na stan naszego zdrowia psychicznego i przyczynia się do spadku poziomu inteligencji. Około 30% ludności w krajach Unii Europejskiej jest narażone na hałas powyżej 55 decybeli, a przekroczenie tego progu powoduje, iż zaczynają się problemy ze zdrowiem. Przeprowadzone badania wskazują na jego pośredni wpływ na wzrost zachorowalności na choroby serca i nadciśnienie.

Co prawda, wypadki drogowe pozostają ciągle jednym z najważniejszych tzw. kosztów zewnętrznych (ich finansowy wymiar oblicza się dzisiaj na około 156 mld euro rocznie), jednak badania w poszczególnych krajach wykazują jednoznacznie, że liczba ofiar zatruć spalinami samochodowymi wyraźnie przekracza liczbę ofiar wypadków. Włoska Narodowa Agencja Ochrony Środowiska przeprowadziła specjalne badania, w czasie których okazało się, że spaliny samochodowe są pośrednią przyczyną co najmniej 4,7% wszystkich zgonów ludzi powyżej 30 roku życia i około 30% zachorowań na choroby układu oddechowego u dzieci do 15 roku życia. Pesymistyczne są również wnioski płynące z badań przeprowadzonych na uniwersytecie w Bazylei. Wynika z nich jednoznacznie, że każdego roku spaliny samochodowe zabijają we Francji, Szwajcarii i Austrii około 20 tysięcy osób.

W Polsce, w strefie powyżej 70 decybeli, żyje ponad 30% mieszkańców. Raport Inspekcji Ochrony Środowiska stwierdza, że mimo tego polskie miasta na ogół nie mają map klimatu akustycznego, ponieważ hałas nie jest w naszym kraju traktowany w katego-

rii problemu. W dalszym ciągu mierzy się tutaj zanieczyszczenia charakterystyczne dla okresu, kiedy głównym truciocielem był przemysł ciężki. Było to odczuwalne szczególnie na terenach Śląska. I choć truje on w chwili obecnej znacznie mniej, to liczba przypadków astmy i innych, zależnych od środowiska chorób, nie maleje, lecz wręcz przeciwnie – lawinowo rośnie [3].

Innym, niekorzystnym czynnikiem jest wielkość terenu potrzebna dla przewiezienia określonego potoku ładunków przez transport drogowy, która jest przeszło trzykrotnie większa niż w przypadku wykorzystania w tym celu transportu kolejowego.

Czy wobec tego powinniśmy z tego rodzaju transportu zrezygnować? Oczywistym wydaje się fakt, iż jest to

niemożliwe. Powinniśmy natomiast dążyć do zmniejszenia jego negatywnych skutków poprzez szersze stosowanie wielogałęziowych systemów transportowych. Takie podejście lansuje UE w dziedzinie transportu, w kreowanej przez Komisję Europejską polityce transportowej. W tej kwestii bardzo ważnym dokumentem unijnym jest Biała Księga (Europejska Polityka Transportowa 2010: czas na podjęcie decyzji), którą podzielono na następujące części tematyczne [4].

- Część I. Zmiany proporcji między gałęziami transportu
- Część II. Eliminacja wąskich gardeł
- Część III. Użytkownicy w centrum uwagi polityki transportowej
- Część IV. Ukierunkowanie globalizacji transportu.

Istotną diagnozą zdefiniowaną w Białej Księdze jest stwierdzenie o zbyt małej harmonizacji polityki transportowej. Dlatego uznano za pilną potrzebę wypracowania wspólnej polityki transportowej, zmierzającej do zapewnienia transportu zrównoważonego, w którym bardzo duże znaczenie ma kwestia ochrony środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. Taki zrównoważony system transportowy:

- umożliwia bezpieczny, zasadny z ekonomicznego i dopuszczalny ze społecznego punktu widzenia dostęp do innych osób, miejsc, dóbr i usług
- spełnia ogólnie akceptowane wymagania dotyczące jakości zdrowia i stanu środowiska (np. normy przyjęte przez Światową Organizację Zdrowia dla źródeł zanieczyszczeń powietrza i hałasu)
- chroni ekosystemy poprzez nie przekraczanie krytycznych poziomów pojemności ekosystemów (np. określonych przez UNECE a dotyczących zakwaszenia, eutrofizacji i warstwy ozonowej powierzchni Ziemi)
- nie nasila negatywnych zjawisk globalnych, tj. zmian klimatu, zanikania powłoki ozonowej w stratosferze czy rozprzestrzeniania stałych zanieczyszczeń organicznych.

W Białej Księdze podkreślono również, że intermodalność ma kluczowe znaczenie dla rozwijania alternatyw transportowych dla transportu samochodowego, które w sposób optymalny łączą najlepsze własności poszczególnych gałęzi transportu i zarazem są bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego. Jednak, aby tego rodzaju system transportowy mógł się rozwijać, potrzebne są nowoczesne terminale transportu kombinowanego, wokół których powstaną magazyny oraz zakłady, gdzie towar będzie konfekcjonowany, metkowany, pakowany i przechowywany. Rozwijając powyższą koncepcję budujemy obraz centrum logistycznego, do którego duże potoki ładunków dostarczane są ekologicznymi środkami transportu (kolej, żegluga) i po odpowiednim przygotowaniu rozwożone samochodami dostawczymi do finalnego odbiorcy (sklepów, małych hurtowni). Natomiast towar do zakładów produkcyj-

nych, znajdujących się najczęściej na obrzeżach miast, dostarczany jest w kontenerach lub wymiennych naczepach. Eliminujemy w ten sposób ciężki transport samochodowy z naszych aglomeracji miejskich, jak również z dróg prowadzących do nich.

Dla pełnego obrazu właściwie funkcjonującego (pod względem ochrony środowiska naturalnego) systemu transportowego należy uwzględnić konieczność utworzenia sieci centrów logistycznych, pomiędzy którymi występować będzie ścisła zależność wymiany towaru, informacji o nim i o potrzebach klientów.

Funkcjonowanie i rozwój sieci gospodarczych oraz związane z tym trendy w dystrybucji wpływają obecnie na obraz łańcuchów dostaw, które najczęściej przybierają kształt dużych sieci logistycznych, pełniących rolę infrastruktury dla sieci gospodarczych [5]. Tak więc w rozwoju usług logistycznych następuje płynne przechodzenie od logistycznych koncepcji łańcuchów dostaw do sieci logistycznych, w których przy właściwej polityce państwa ekologia może odgrywać istotne znaczenie.

Do istotnych czynników właściwych rozwiązań logistycznych niewątpliwie należy zaliczyć:

- współdziałanie różnych gałęzi transportu w procesie przemieszczania ładunków
- preferowanie transportu intermodalnego
- zmniejszenie liczby magazynów poprzez tworzenie dużych centrów dystrybucji, a tym samym zmniejszanie przewozów pomiędzy kilkoma punktami
- właściwa gospodarka zasobami, przepływem materiałów i surowców.

Logistyka a transport

Dla pełnego obrazu wpływu logistyki na ochronę środowiska naturalnego należy niewątpliwie przybliżyć zagadnienie z tzw. logistyki wtórnej lub ekologicznej.

Ekologiczna logistyka jest to zintegrowany system, który [5]:

- opiera się na koncepcji zarządzania recykulacyjnym przepływem strumieni materiałowych w gospodarce oraz przepływami sprzężonych z nimi informacji

- zapewnia gotowość i zdolność efektywnego planowania segregacji i przetwarzania oraz ponownego wykorzystania odpadów wg przyjętych zasad procesowych i technicznych – technologicznych, spełniających wymogi normalizacyjne i zasady ochrony środowiska
- umożliwia podejmowanie technicznych i organizacyjnych decyzji w kierunku zmniejszenia (minimalizacji) negatywnych skutków oddziaływania na środowisko, towarzyszących realizacji procesów zaopatrzeniowych, przetwórczych, produkcyjnych, dystrybucyjnych i serwisowych w logistycznych łańcuchach dostaw.

Możemy więc powiedzieć, iż logistyka powtórnego zagospodarowania oznacza zastosowanie koncepcji logistyki w odniesieniu do pozostałości poprodukcyjnych, aby w ten sposób spowodować ekologiczne i ekonomiczne przepływy pozostałości przy jednoczesnej transformacji przestrzenno – czasowej, łącznie ze zmianami ilości i gatunku. Przedmiotem logistyki powtórnego zagospodarowania są: surowce wtórne, odpady, puste opakowania i pojemniki, zwroty, zamienne agregaty, produkty używane i zużyte. Logistyka powtórnego zagospodarowania realizuje cele ekonomiczne i ekologiczne. Cel ekonomiczny polega na obniżeniu kosztów logistycznych i poprawie poziomu obsługi logistyki powtórnego zagospodarowania, a cel ekologiczny polega na redukowaniu zanieczyszczeń pochodzących z logistyki procesów zagospodarowania.

Najlepszym rozwiązaniem dla logistyki wtórnej byłoby, gdyby odwóz niektórych towarów realizowany był ekologicznym środkiem transportu, takim jak, np. kolej. Należy zdawać sobie sprawę, iż z uwagi na dostępność i elastyczność jest to stosunkowo kłopotliwe, ale przy zastosowaniu systemu ACTS staje się to już bardzo realne. Odpowiednio przystosowane pojemniki na odpady dowożone byłyby transportem samochodowym do bocznic lub torów „ogólnego dostępu”, tam przeładowywane na wagony, a następnie transportem kolejowym odwożone do spalarni czy wysypisk zlokalizowanych daleko poza aglomeracjami.

Unia Europejska stale poszukuje nowych rozwiązań, pozwalających na kreowanie silnego wzrostu gospodarczego przy zachowaniu efektywnego systemu transportowego, jednocześnie umożliwiających osiągnięcie w pełni korzyści na rynku wewnętrznym. Rozwiązania te dążą do sukcesywnego zmniejszania roli transportu drogowego i promocji ekologicznych środków transportu. Rozwój logistyki, budowanie łańcuchów dostaw czy też sieci opartych – tam gdzie to jest możliwe na transporcie kolejowym, czy wodnym – niewątpliwie będzie miał duże znaczenie dla ochrony środowiska naturalnego. Podobna polityka powinna być wdrażana również w naszym kraju, gdzie istniejący system transportowy charakteryzuje się niedoborami podaży w pewnych jej częściach, wysokimi kosztami eksploatacji i małymi możliwościami elastyczności wobec zmian popytu. Istnieje więc pilna potrzeba

podjęcia stosownych działań, gdyż polityka UE zmierza w kierunku rozwoju przewozów kombinowanych i innych technologii przewozowych zgodne z zasadą „*from road to sea*”.

Transport kolejowy w naszym kraju, z uwagi na swój ekologiczny charakter (60% linii jest zelektryfikowanych), niezawodność, bezpieczeństwo przewozu (bardzo mała liczba wypadków w stosunku do transportu samochodowego) i jeszcze dość dużą dostępność, może być optymalnym rozwiązaniem dla poszczególnych użytkowników przewozów towarowych.

Centra logistyczne obsługiwane zasadniczo przez transport kolejowy i pracujące w sieci z pewnością przyczynią się do usprawnienia przepływu potoku ładunków. Należy więc na koniec zadać jeszcze jedno pytanie: czy lepiej budować kosztowne drogi, mosty, obwodnice miast (co niewątpliwie jest potrzebne – rozważania dotyczą jedynie skali

potrzeb), a na co dzień walczyć z kongestią na drogach, skutkami wypadków oraz godzić się na degradację środowiska naturalnego, czy lepiej wykorzystać to, co już posiadamy i przy niewielkich stosunkowo nakładach finansowych usprawnić i zmodernizować przepływ ładunków po sieci linii kolejowych, wykorzystując w sposób optymalny przezwóz intermodalne.

LITERATURA:

1. S. Kozłowski: *Ekorozwój. Wyzwanie XXI wieku*; PWN Warszawa 2000, s. 81;
2. M. Ciesielski, *Sieci Logistyczne* Wydawnictwo A. E. w Poznaniu, Poznań 2002,
3. Olaf Swokłoń, *Wypadki ciągle groźne-spaliny i hałas o wiele groźniejsze* Transport i Komunikacja listopad-grudzień 2003 I/2003,
4. Biała Księga –Europejska polityka transportowa 2010; czas na podjęcie decyzji, Komisja Wspólnot Europejskich Bruksela 2001 r,
5. Zob. na ten temat materiały niepublikowane prof. Zb. Korzenia z Politechniki Wrocławskiej.