

**Mirosław Włodarczyk**  
Społeczna Akademia Nauk  
w Łodzi

**Jerzy Janczewski**  
Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna  
w Łodzi

## Zarządzanie logistyką zwrotną w usługach motoryzacyjnych

### Reverse logistics management in automotive services

#### Streszczenie

W przeszłości systemy logistyczne jedynie wspierały procesy przeprowadzane w sposób klasyczny przez przepływ materiałów od producentów i dystrybutorów do użytkownika końcowego. Producenci nie czuli się odpowiedzialni za swoje produkty po ich zużyciu. Zużyte produkty były wyrzucane lub spalane ze szkodą dla środowiska. Rosnąca świadomość ekologiczna konsumentów i ustawodawstwo zmusiły producentów do zainteresowania się powtórным użyciem produktów i materiałów. Logistyka zwrotna różni się znacznie od logistyki tradycyjnej w podejściu do wszystkich operacji logistycznych w łańcuchu dostaw. W niniejszym artykule główne problemy logistyki zwrotnej przedstawiono dla zarządzania odzyskiem produktów w usługach motoryzacyjnych, łącznie z różnymi procesami recyklingu i sprzedaży odzyskanych towarów. Szczególną uwagę zwrócono na połączenie metod przynoszących maksimum zysków i mniej szkody dla środowiska.

#### Abstract

In the past, logistic systems supported only the processes carried out in the traditional manner of material flow from manufacturers and distribution to the end user. Manufacturers did not feel responsible for their products after consumer use. Used products were disposed of, or incinerated, with damage to the environment. The growing environmental consciousness of both consumers and legislators forced manufacturers to pay attention to the reuse of products and materials. Reverse logistics differs considerably from logistics, referring to all logistics operations within a supply chain. Main problems of reverse logistics have been presented on the example of product recovery management in automotive services, including various processes of recycling and selling of recovered goods. Special attention was given to the combination of methods, yielding maximum benefits and less damage to the environment.

**Słowa kluczowe:** logistyka; logistyka zwrotna; recykling; usługi motoryzacyjne

**Key words:** logistics; reverse logistics; recycling; automotive services

## Wprowadzenie

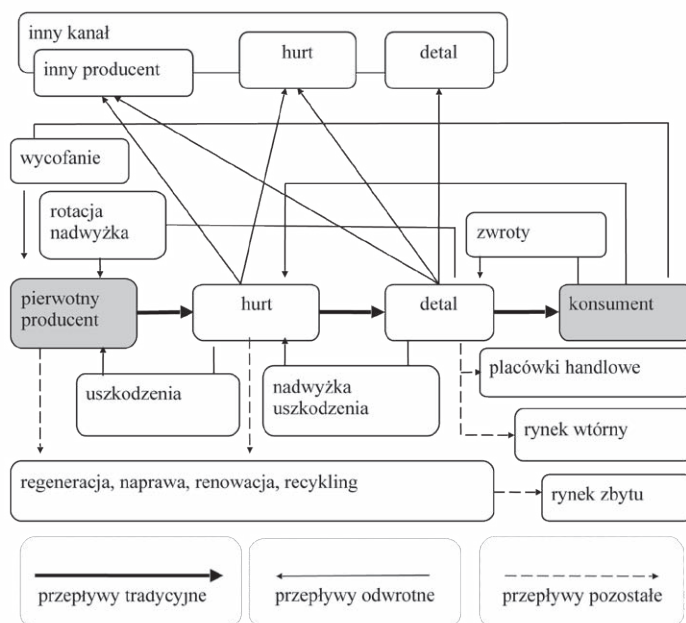
Przyrost liczby samochodów na świecie oprócz wielu korzyści dla ich użytkowników i producentów stwarza liczne problemy logistyczne, które obejmują procesy zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji samochodów, a przede wszystkim procesy posprzedażowe i procesy eksploatacji pojazdów – zwłaszcza ich obsługę i naprawę, ponowną sprzedaż używanych i likwidację w ostatnim stadium. W każdym z tych obszarów konieczne są sprawne i efektywne działania pod względem ekonomicznym, działania mające na celu jak najlepsze zaspokojenie potrzeb i wymagań klienta oraz działania zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju i poszanowania środowiska naturalnego. O ile zadania i działania logistyczne w kierunku przepływów materialnych i informacyjnych od producentów samochodów do ich użytkowników są dość dobrze rozpoznane i zbadane, o tyle działania logistyczne w obszarze procesów posprzedażowych, a także obsługi, naprawy, ponownej sprzedaży i likwidacji nie są dostatecznie rozpoznane i wymagają szczegółowych badań. Większość tych działań ma odwrotny charakter i jest domeną logistyki zwrotnej. Celem artykułu jest wskazanie roli i znaczenia logistyki zwrotnej w usługach motoryzacyjnych zwłaszcza w sektorach serwisowania, ponownej sprzedaży i likwidacji pojazdów, które są integralnym elementem zaplecza technicznego motoryzacji i mają decydujący wpływ na efektywność eksploatacji samochodów. Można tutaj postawić tezę, że poprawa efektywności eksploatacji samochodu i efektywności przedsiębiorstwa zajmującego się jego serwisowaniem, ponowną sprzedażą bądź likwidacją leży m.in. w obszarze zarządzania powrotnymi strumieniami towarów pozyskanymi w wyniku odzysku odpadów z procesów użytkowania bądź obsługi i naprawy oraz z likwidacji samochodu. Zatem skierowanie uwagi przedsiębiorstw z sektora usług motoryzacyjnych na procesy powrotne może być szansą dla rozwoju ich przedsiębiorczości, a tym samym łagodzenia skutków spowolnienia tempa gospodarki i sprawnego funkcjonowania w warunkach kryzysu gospodarczego.

## Logistyka zwrotna

Działania i idee logistyczne są tak stare, jak gospodarowanie, i obejmują: obsługę klienta, prognozowanie popytu, przepływ informacji i przepływ pieniędzy, kontrolę zapasów, czynności manipulacyjne, realizowanie zamówień, naprawy i zaopatrzenie w części, lokalizację zakładów produkcyjnych i magazynów, procesy zaopatrzeniowe, transport i składowanie, obsługę zwrotów i gospodarowanie odpadami (Ciesielski, 2000: 2). W przypadku zwrotów dochodzą dodatkowe działania logistyczne, które nie występują w logistyce o tradycyjnym kierunku.

W literaturze *logistyka zwrotna* jest terminem stosunkowo młodym i być może dlatego nie ma jeszcze zgodności co do jej ostatecznej definicji, zwłaszcza że wiele kontrowersji wzbudza fakt, iż te same produkty mogą przepływać na przemian w różnych kierunkach (ryc. 1). Logistyka zwrotna znana jest również pod pojęciami *logistyka odwrotna*, *logistyka odpadów*, *logistyka utylizacji*, *ekologistyka*, *logistyka odwrócona*, *logistyka recyrkulacji*, *logistyka powrotnego zagospodarowania*, *logistyka odzysku*, *logistyka posprzedażowa*, *downcycling* lub *logistyka wsteczna*. Wybrane pokrewne pojęcia logistyki zwrotnej zaprezentowano w tabeli 1. Pod koniec lat 90. XX w. D.S. Rogers i R.S. Tibben-Lembke zdefiniowali logistykę zwrotną jako proces planowania, implementowania i kontrolowania efektywności przepływu surowców, zapasów w toku, dóbr finalnych i związanych z nimi informacji z punktu wykorzystania do punktu pochodzenia w celu odzyskania wartości lub właściwej utylizacji (Rogers, Tibben-Lembke, 1998: 2). Definicja ta nie uwzględniała opakowań i dlatego kilka lat później finansowana przez Unię Europejską Europejska Grupa Robocza ds. Logistyki Zwrotnej rozszerzyła ten pogląd i zdefiniowała logistykę zwrotną jako proces planowania, implementowania i kontrolowania zwrotnego przepływów surowców, zapasów, opakowań i gotowych wyrobów z punktu produkcji, dystrybucji lub wykorzystania do punktu odzysku lub właściwego usunięcia (Verstrepen i in., 2007: 304).

Ryc. 1. Różne możliwości przepływów i zwrotów produktów



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie: Quesada (2003: 12).

Tab. 1. Wybrane pojęcia pokrewne z logistyką zwrótną

Pojęcie	Definicja
Ekologistyka	Zintegrowany system, który: opiera się na koncepcji zarządzania recykluacyjnymi przepływami strumieni materiałów odpadowych w gospodarce oraz przepływami sprzężonych z nimi informacji, zapewnia gotowość i zdolność efektywnego gromadzenia, segregacji, przetwarzania oraz ponownego wytworzenia odpadów według przyjętych zasad technicznych i procesowych, spełniających wymogi normowe i prawne ochrony środowiska, umożliwia podejmowanie technicznych i organizacyjnych decyzji w kierunku zmniejszenia (minimalizacji) tych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko (Korzeń, 2001: 17).
Logistyka utylizacji	Zastosowanie koncepcji logistyki w odniesieniu do pozostałości, w celu wywołania ekonomicznie i ekologicznie skutecznego ich przepływu, przy jednoczesnej transformacji przestrzenno-czasowej, włącznie ze zmianą ilości i gatunku (Pfohl, 1998: 227).
Logistyka recykulacji	Sugeruje, że produkt, bądź opakowanie, krąży wielokrotnie w ramach zamkniętej pętli łańcucha dostaw (Michniewska, 2006: 29).
Downcycling	Proces przetwarzania odpadów lub bezużytecznych produktów w nowe materiały lub produkty o niższej jakości i funkcjonalności (Michniewska, 2006: 29).
Odpady	Wszystkie substancje stałe i ciekłe (z wyjątkiem ścieków), powstałe w wyniku działalności gospodarczej lub bytowania człowieka, które są zgodnie z decyzją ich dysponenta nieprzydatne w miejscu i czasie, w którym powstały (Szołtysek, 2009: 81).
Logistyka odwrotna	Zastosowanie koncepcji logistyki w odniesieniu do pozostałości, aby w ten sposób spowodować ekonomicznie i ekologicznie skuteczny przepływ pozostałości, przy jednoczesnej transformacji przestrzenno-czasowej, włącznie ze zmianą ilości i gatunku (Bendkowski, Wengierek, 2002: 10).

Źródło: opracowanie własne autorów.

W słowniku *Reverse Logistics Executive Council* (RLEC) sformułowanie terminu *logistyka zwrotna* jest podobne do definicji Rogersa i Tibben-Lembke'a i oznacza proces planowania, implementowania i kontrolowania przepływu surowców, zapasów w toku, dóbr finalnych oraz powiązanych z tymi strumieniami informacji z miejsca konsumpcji do punktu pochodzenia dobra, w celu odzyskania jego wartości lub przynajmniej części zainwestowanych uprzednio aktywów bądź właściwej utylizacji produktu. Również słownik *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) podaje definicję logistyki zwrotnej, według której jest to wyspecjalizowany segment logistyki, koncentrujący się na przepływach, zarządzaniu produktami oraz zasobami po akcie sprzedaży i po ich dostawie do konsumenta.

Zdaniem D.F. Blumberga procesy logistyki zwrotnej występują zarówno w zamkniętych cyklach, jak i oddzielnie, i obejmują pełną koordynację i kontrolę fizycznego odbioru i dostarczania materiałów, części i produktów bezpośrednio do przetworzenia i recyklingu lub innego zadysponowania, jak i powrotu do obszaru stosowania (Blumberg, 2005: 22).

Precyzując przytoczone definicje, można stwierdzić, że logistyka zwrotna jest procesem odwrotnego przepływu produktów od ich typowego przeznaczenia do przeznaczenia końcowego w celu odzyskania ich wartości lub właściwej utylizacji, przy czym samo przeznaczenie końcowe może być w praktyce różnie rozumiane i interpretowane. Zatem koncepcja logistyki zwrotnej obejmuje przepływy odwrotne, które charakteryzują się przeciwnym kierunkiem i mniejszą wartością w stosunku do głównego strumienia towarów i usług oraz mniejszym natężeniem przepływu (Sadowski, 2009a).

J. Szołtysek na podstawie przeglądu rozmaitych definicji logistyki zwrotnej zarówno autorów polskich, jak i zagranicznych proponuje definicje, w której określa logistykę zwrotną jako ogół procesów zarządzania przepływami odpadów (w tym produktów uszkodzonych) i informacji (związanych z tymi przepływami), od miejsc ich powstawania (pojawiania się) do miejsc ich przeznaczenia, w celu odzyskania wartości (przez naprawę, recykling lub przetworzenie) lub właściwego ich unieszkodliwienia i długotrwałego składowania w taki sposób, by przepływy te były efektywne ekonomicznie i minimalizowały negatywny wpływ odpadów na środowisko naturalne człowieka (Szołtysek, 2009: 80). Autor ten również proponuje poszerzenie pojęcia *odpad* o pojęcie *odpad tymczasowy* – niespotykane dotychczas w logistyce – rozumiane jako dobro materialne nieprzydatne użytkownikowi ze względu na jakąś wadę czy też uszkodzenie, w stosunku do którego użytkownik wyraża chęć dalszego użytkowania po dokonaniu naprawy. Zatem do zakresu zainteresowania logistyki zwrotnej, jak słusznie zauważa Szołtysek, należy również włączyć przepływy materiałowe związane z procesem napraw – gwarancyjnych i pogwarancyjnych – z tzw. serwisem oraz czasowym wycofywaniem pełnowartościowych dóbr z systemu logistycznego np. w związku z ich starzeniem moralnym lub sezonowością popytu. Propozycja Szołtyśka znacznie zmienia spojrzenie na odpady, które w tradycyjnym ujęciu traktowane są jako zużyte dobra fizyczne oraz substancje stałe, ciekłe i gazowe powstające w związku z bytowaniem człowieka lub jego działalnością gospodarczą, nieprzydatne w miejscu lub w czasie, w którym powstały, i uciążliwe dla środowiska (Korzeń, 2001: 15).

A. Sadowski, podobnie jak Szołtysek, zauważa, że logistyka zwrotna w sposób zasadniczy różni się od takich dziedzin, jak zarządzanie odpadami, które odnosi się głównie do skutecznego i efektywnego zbierania oraz przetwarzania odpadów. W zarządzaniu odpadami przyjmuje się, że pojęcie odpadów określa produkty, dla których nie istnieje nowe zastosowanie. Wypływa stąd wniosek, iż problemy z uściśleniem koncepcji logistyki zwrotnej oraz jej rozgraniczeniem w stosunku do innych, pokrewnych dziedzin nauki, sprowadzają się do rozumienia pojęcia odpady wraz ze wszystkimi wynikającymi z definicji konsekwencjami. Logistyka zwrotna

dotyczy takich strumieni przepływów, w których istnieje możliwość odtworzenia wartości z wycofywanych produktów oraz sytuacji, gdy wyjście stanowi zasilenie dla nowego łańcucha dostaw (Sadowski, 2009b).

Mając na uwadze powyższe, należy stwierdzić, że logistyka zwrrotna odgrywa zasadniczą rolę w działalności firm z branży usług motoryzacyjnych, gdyż wszystkie fazy eksploatacji pojazdu samochodowego, poczynając od obsługi posprzedażowej nowego pojazdu przez jego właściwe, obsługiwanie i naprawianie oraz zbycie na rzecz kolejnego właściciela, jak i wycofane z eksploatacji wymagają znacznego udziału logistyki zwrótnej. Zatem w usługach motoryzacyjnych logistyka zwrrotna ma zastosowanie m.in. do przepracowanych materiałów eksploatacyjnych, w tym płynów i olejów, zużytych lub uszkodzonych części, elementów i zespołów, opakowań, pojazdów samochodowych nie tylko tych wycofanych z eksploatacji, które zgodnie z prawem stały się odpadem, ale i używanych, oczekujących na zmianę właściciela, powypadkowych, niesprawnych, a także i pojazdów zabytkowych oczekujących na odbudowę. Również budowanie systemów obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej należy zaliczyć do obszaru logistyki zwrótnej oraz działania tzw. remarketingu. W remarketingu produkty są zwracane z różnych powodów, np. jako zwroty od klientów i anulowane zamówienia. Są to zatem całkowicie funkcjonalne produkty, które zalegały w magazynie i nie mogły być sprzedane w takim stanie jak z fabryki, produkty uszkodzone podczas transportu lub magazynowania, produkty, które zostały zwrócone przez sprzedawcę, aby zrobić miejsce na nowe lub które były przekazane w celach demonstracyjnych albo testowych.

### **Produkty odpadowe i ich odzysk**

Produkty określane jako odpady podlegają uregulowaniom prawnym, które określają środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi. Środki te mają za zadanie zapobiegać i ograniczać negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi, wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz zmniejszać ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiać efektywność tego użytkowania. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach* (tekst ujednolicony z 1 maja 2012 r.), podobnie jak dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98WE z dnia 19 listopada 2008, definiuje odpady bardzo szeroko. Odpady oznaczają w niej każdą substancję lub przedmiot, którego posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia został zobowiązany. Równie szeroko definiowane jest pojęcie *odzysk*. Jest on rozumiany jako proces, którego głównym wynikiem jest to, że odpady służą użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie materiałów, które zostałyby zastosowane, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do takiego zastosowania – w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce. System prawa wciąż ewoluuje i obecnie (wrzesień 2012) dyskutuje się nad przyjętym w kwietniu 2012 r. przez rząd projekcie ustawy o odpadach z dnia 30 marca 2012.

Regulacje prawne o charakterze ramowym w gospodarce odpadami, tj. dyrektywy Rady Europy oraz ustawy krajowe, zobowiązują każdego przedsiębiorcę do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczania ich ilości i zmniejszania ich szkodliwości. Regulacje te nakładają szereg zobowiązań na podmioty wytwarzające odpady i prowadzące działalność w zakresie zbierania, odzysku, unieszkodliwiania i transportu odpadów. W celu ustalenia adresata obowiązków wynikających z prawa zdefiniowano pojęcie *wytwórca* i *posiadacz odpadów*. Wytwórcą odpadów jest każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów) oraz każdy, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów. W wypadku odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, re-

montu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątanania, konserwacji i napraw wytwórcą jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej. Wytwórca jest również posiadaczem odpadów i może to być osoba fizyczna, osoba prawna oraz jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, będąca w posiadaniu odpadów.

Gospodarowanie przedmiotami lub substancjami uznanymi za odpady podlega ogólnie określonym regułom. Podstawową zasadą stosowaną w gospodarowaniu odpadami jest hierarchia postępowania z odpadami, która kładzie nacisk na zwiększenie ilości odpadów poddawanych procesom odzysku, a zmniejszenie ilości odpadów poddawanych unieszkodliwianiu, w szczególności przez składowanie, które jest najmniej pożądanym sposobem gospodarowania odpadami. Według hierarchii postępowania z odpadami priorytetem są działania, które prowadzą do zapobiegania powstawaniu odpadów, czyli takie działania, w wyniku których przedmioty lub substancje nie staną się odpadami.

Artykuł 18 przytoczonego wyżej projektu ustawy o odpadach wprowadza następującą hierarchię sposobów postępowania z odpadami:

1. zapobieganie powstawaniu odpadów,
2. przygotowywanie do ponownego użycia,
3. recykling,
4. inne procesy odzysku,
5. unieszkodliwianie.

Zapobieganie powstawaniu odpadów rozumiane jest przez środki zastosowane w odniesieniu do produktu, materiału lub substancji, zanim staną się one odpadami, zmniejszające ilość odpadów, w tym również przez ponowne użycie lub wydłużenie okresu dalszego używania produktu, a także zmniejszające negatywne oddziaływanie wytworzonych odpadów na środowisko i zdrowie ludzi lub zawartość substancji szkodliwych w produkcie i materiale. Zapobieganie powstawaniu odpadów ma już swój początek w fazie powstawania idei nowego produktu, opracowania i testowania jego koncepcji i prototypów, a w przypadku pojazdów samochodowych ma umożliwić przedsiębiorcy prowadzącemu stację demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji osiągnięcie poziomu odzysku i recyklingu odpadów w wysokości odpowiednio 95% i 85% masy pojazdów, przyjętych do jego stacji demontażu rocznie (ustawa o recyklingu pojazdów 2005, art. 28, poz. 1).

Przygotowanie do ponownego użycia rozumiane jest jako odzysk polegający na sprawdzeniu, czyszczeniu lub naprawie, w ramach którego produkty lub części produktów, które wcześniej stały się odpadami, są przygotowywane do tego, aby mogły być ponownie wykorzystywane bez jakichkolwiek innych czynności wstępnego przetwarzania. Posługując się tą definicją, można wnioskować, że do przygotowania do ponownego użycia należy zaliczać również produkty oferowane na tzw. rynku drugiej ręki jako produkty używane, zatem również i całe zespoły lub maszyny przeznaczone do dalszej odsprzedaży i wymagające zabiegów kosmetycznych, a niekiedy też naprawy. Produkty te, zgodnie z wcześniej przytoczoną propozycją Szołtyska, można zaliczyć do odpadów tymczasowych. W przypadku samochodów wycofanych z eksploatacji ponowne użycie rozumiane jest jako zastosowanie przedmiotów wyposażenia i części, wymontowanych z tych pojazdów, w tym samym celu, dla którego zostały pierwotnie zaprojektowane i wykonane (ustawa o recyklingu pojazdów 2005, art. 3, poz. 7).

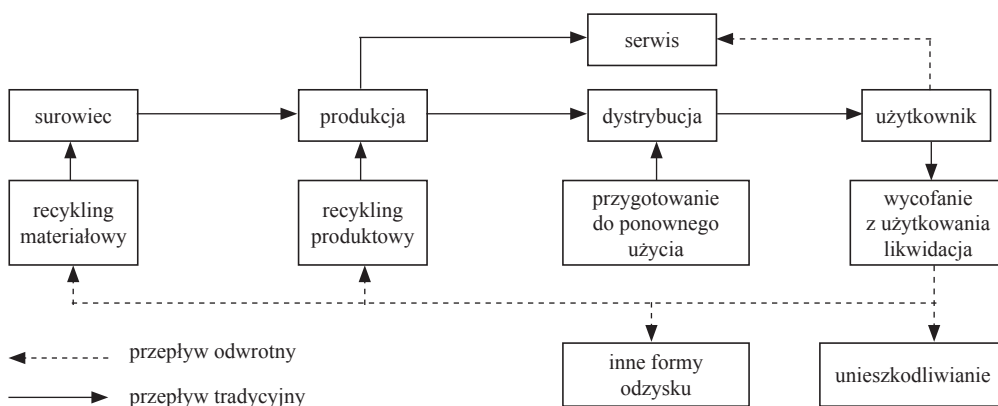
Dopiero po tych dwóch preferowanych działaniach, na trzeciej pozycji jest promowany recykling, czyli jakiegokolwiek proces, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane w produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach. Recykling obejmuje także ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny),

ale nie obejmuje odzysku energii oraz ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk. W usługach motoryzacyjnych dużego znaczenia nabiera recykling produktowy, polegający m.in. na regeneracji zespołów i podzespołów samochodu, pojedynczych elementów i części, opon, przetworzonych olejów i innych płynów eksploatacyjnych.

W następnej kolejności są inne metody odzysku, w tym odzysk energii zawartej w odpadzie. Najmniej preferowane, a właściwie niepożądane, jest unieszkodliwianie odpadów, czyli jakikolwiek proces, w wyniku którego nie dochodzi do odzysku ani substancji, ani energii. Samo umieszczanie odpadów na składowiskach odpadów jest procesem unieszkodliwiania, który powinno się eliminować lub maksymalnie ograniczać (*O odpadach nieco więcej*, 2010).

Na rycinie 2 pokazano pierwotne i wtórne przepływy produktów i odpadów, zaś w tabeli 2 porównano kluczowe czynniki, których znajomość jest niezbędna w efektywnym zarządzaniu tymi przepływami, a mianowicie: przewidywalność popytu i podaży, wartość produktu, identyfikacja potrzeb użytkownika, planowanie produkcji, znajomość kosztów, bezpieczeństwo dla środowiska, kontrola przepływów i pracochłonność produkcji.

Ryc. 2. Przepływy produktów i odpadów



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie: Thierry i in. (1995: 118); Hensler, Buton (2003: 693).

Tab. 2. Porównanie przepływów pierwotnych z przepływami wtórnymi

Kluczowe czynniki	Przepływy pierwotne	Przepływy wtórne
Przewidywalność popytu i podaży	łatwa	trudna
Wartość produktu	duża	mała
Identyfikacja potrzeb użytkownika	łatwa	trudna
Planowanie produkcji	łatwa	trudna
Znajomość kosztów	duża	mała
Bezpieczeństwo dla środowiska	duże	małe
Kontrola przepływów	łatwa	trudna
Pracochłonność produkcji	mała	duża

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Wąsowicz (2010: 366).

### Logistyka zwrotna w systemach przygotowywania do ponownego użycia

Ponowne użycie produktu może być realizowane na kilka sposobów, mianowicie jako:

1. ponowne bezpośrednie użycie,
2. odnowienie lub renowacja,
3. naprawa,
4. kanibalizacja.

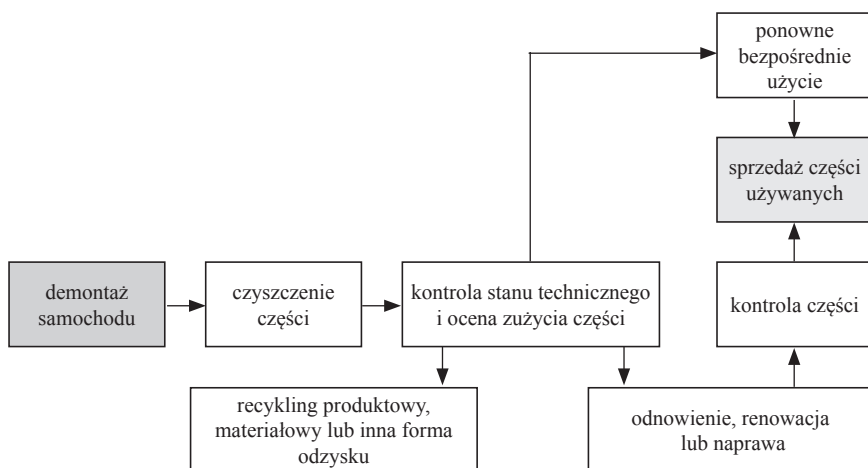
Ponowne bezpośrednie użycie produktu jest najprostszą formą i występuje wtedy, kiedy produkt (bez dodatkowych zabiegów), jedynie po oględzinach lub weryfikacji i stwierdzeniu jego przydatności do funkcjonowania, zostaje ponownie wykorzystany w tym samym lub innym celu (ryc. 3).

Odnowa albo odświeżenie lub inaczej renowacja ma na celu doprowadzenie używanego produktu do określonego poziomu jakości, który jest mniej rygorystyczny w stosunku do nowych produktów. Zatem jest to przywracanie zwrotom odpowiedniej jakości przez demontaż, kontrolę i wymianę uszkodzonych części, a także technologiczną modernizację, polegającą na zastępowaniu przestarzałych modułów i komponentów technologicznie lepszymi i nowocześniejszymi.

Celem naprawy jest powrót sprawnego produktu z tym, że jakość naprawionych produktów jest prawdopodobnie niższa niż jakość oryginału. Naprawa wymaga demontażu i usunięcia usterek i może być wykonana w dowolnym miejscu.

Kanibalizacja czasami nazywana jest selektywnym demontażem. Różni się ona od naprawy i renowacji tym, że tylko niewielka liczba zużytych produktów, które podlegają zwrotowi, pochodzi ze starego produktu i można je użyć ponownie. Części te mogą być używane w naprawach, remontach i regeneracji. Jakość części zależy od procesu, w którym będą one używane. Kanibalizacja może być również rozumiana jako proces polegający na pozyskiwaniu części zamiennych z uszkodzonych używanych maszyn. Celem tych sposobów zagospodarowania produktu jest zachowanie ich identyczności, natomiast w przypadku recyklingu tożsamość i funkcjonalność produktów i komponentów może być utracona. Materiały te mogą być ponownie wykorzystane do produkcji oryginalnych części, jeżeli jakość materiałów jest wysoka, albo też do produkcji innych elementów (Janczewski, 2012: 101).

Ryc. 3. Przygotowanie części do ponownego użycia





Samochody są niezwykle skomplikowanymi konstrukcjami, zawierającymi w sobie kilka tysięcy różnych części. Wiele z nich z powodzeniem może zostać wykorzystanych na rynku wtórnym. W usługach motoryzacyjnych klasycznym przykładem ponownego bezpośredniego użycia jest wykorzystanie całych zespołów, takich jak silniki, skrzynie biegów, różnego rodzaju przełączniki, urządzenia do pracy ciągłej, a mianowicie silniki wycieraczek, alternatory, rozruszniki, elementy często uszkodzane przy stłuczkach: zderzaki, chłodnice, maska silnika, kłapa tylna, szyby spełniające wymagania, kompletne drzwi z szybami i mechanicznym i elektrycznym podnoszeniem, elementy, które ze względu na zły stan dróg ulegają częstym uszkodzeniom, np. koła, elementy karoserii, fotele, lampy przednie, lampy tylne, lusterka zewnętrzne i inne. Części te najczęściej pochodzą z demontażu samochodów wycofanych z eksploatacji. Jednocześnie należy pamiętać, że istnieje grupa części, których ponowne bezpośrednie użycie zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego i ma negatywny wpływ na środowisko naturalne. Do takich części należą przede wszystkim: poduszki powietrzne z aktywatorami pirotechnicznymi, jednostkami kontroli elektronicznej i czujnikami, klocki, szczęki hamulcowe, przewody i uszczelnienia układu hamulcowego, tłumiki układu wydechowego, przeguby układu kierowniczego i zawieszenia, fotele zintegrowane z pasami bezpieczeństwa lub poduszkami powietrznymi, układy blokady kierownicy, immobilisery wraz z transponderami sterowania elektrycznego, elementy elektryczne i elektroniczne układów bezpieczeństwa jazdy, przewody paliwa, filtry jednorazowe i wkłady filtrów, zawory recyrkulacji spalin, instalacje zasilania gazem silników, automatyczne i nieautomatyczne zestawy pasów bezpieczeństwa, łącznie z częścią pasa wykonaną z materiału, klamrami, mechanizmem służącym do zwijania pasów, aktywatorami pirotechnicznymi i mechanicznymi, pióra wycieraczek szyb, katalizatory (*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury...*).

Stosowanie używanych części i zespołów (pochodzących z demontażu samochodów wycofanych z eksploatacji), które uzyskały zgodę na wprowadzenie ich do ponownego obrotu przez jednostki upoważnione do weryfikacji tych części, jest dopuszczalne w obsłudze serwisowej w okresie pogwarancyjnym wyłącznie na wyraźne życzenie klienta. Etapy przygotowania części do ponownego użycia pokazano na rycinie 3.

Ustawa o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (SWE) narzuca trzystopniową organizację sieci recyklingu samochodów, w której występują punkty odbioru pojazdów wycofanych z eksploatacji, stacje demontażu i młyny przemysłowe. Odzysk zespołów, podzespołów i części zamiennych do ponownego użytku odbywa się w stacjach demontażu, one również wprowadzają te elementy na rynek wtórny jako tanie części zamienne, wykorzystując przy tym różne kanały dystrybucji.

W dystrybucji używanych części stacje demontażu wykorzystują kanały bezpośrednie i pośrednie. Najbardziej popularną sprzedażą jest sprzedaż na miejscu lub za pośrednictwem własnego sklepu, w którym klienci mogą zakupić części osobiście lub skorzystać z formy wysyłkowej, składając zamówienie przez telefon lub Internet. Stacje demontażu współpracują również z pobliskimi warsztatami samochodowymi, do których bezpośrednio dostarczają zamawiane części. Najczęściej są to zamówienia indywidualne, na konkretne części. Weekend dla niektórych firm jest możliwością pokazania się na innym rynku, nawiązania nowych kontaktów, pozyskania nowych odbiorców, a także sprzedaży. Zakłady demontażu posiadają stoiska na popularnych giełdach samochodowych, gdzie klienci mogą kupić lub odebrać wcześniej zamówione części.

W zależności od wybranego wariantu sprzedaży podmiotami w kanale dystrybucji używanych części są: sklepy, autoszroty, warsztaty, giełdy samochodowe, a także użytkownicy samochodów. W każdym z wariantów w inny sposób przekazywane są produkty, należności oraz informacje.

Bardzo dogodną formą sprzedaży używanych części samochodowych są internetowe aukcje. Właściciele części wystawiają swoje produkty np. na stronach Gięda-Części, Motolokalizator lub Allegro, gdzie w wirtualnej przestrzeni można je obejrzeć, zapoznać się z ich opisem i z ceną oraz porównać całą ofertę z innymi ofertami. Ze względu na dużo zalet ta forma sprzedaży stała się bardzo popularna i opłacalna dla wszystkich uczestników transakcji. Firmy zajmujące się sprzedażą używanych części samochodowych od kilku lat notują znaczny wzrost sprzedaży wysyłkowej (zamówienia drogą elektroniczną) m.in. dzięki sieci ARES i internetowym aukcjom, co oznacza, że ta forma sprzedaży rozwija się bardzo dynamicznie. W skład sieci ARES wchodzi legalne stacje demontażu o ustalonym standardzie ochrony środowiska. Każda stacja tworzy w zależności od potrzeb własną sieć odbioru samochodów od klienta. Stacje te używają ujednoliconego oprogramowania wspierającego odbiór samochodów i tworzenie rejestru danych o przyjmowanych samochodach, dokumentującego kolejne etapy procesu demontażu, ułatwiającego zarządzanie magazynami i tworzącego bazę danych o zespołach, częściach, materiałach, uzyskiwanych z procesu. Bazy poszczególnych stacji demontażu połączone są łączami internetowymi, co zapewnia zainteresowanym częściami klientom dostęp do danych z całej sieci. System ARES obejmuje działalność ponad 30 stacji na całym terytorium naszego kraju. Baza części z demontażu dostępna w Internecie zawiera ich ponad 350 tys. i jest stale powiększana. Z każdym dniem przybywa ok. 200 nowych pozycji. System jest ciągle modernizowany i dzięki niemu Polska jest po Szwecji drugim krajem w Europie oferującym dostęp przez Internet do tanich części z demontażu, rozmieszczonych w wielu stacjach w Polsce (Ares..., 2010).

W prowadzeniu prawidłowej gospodarki częściami i zespołami pochodzącymi z demontażu samochodów wycofanych z eksploatacji pojawiają się także problemy. W Polsce nadal jest nierozwiązany problem nielegalnego demontażu pojazdów i tzw. szarej strefy w handlu używanymi częściami, można więc przypuszczać, że przydatne części z nielegalnie rozmontowanych samochodów np. przez giełdy samochodowe trafiają do ponownego użycia. Sytuacji takiej sprzyja fakt bezradności służb odpowiedzialnych za przeciwdziałanie wspomnianym praktykom oraz brak wiarygodnych i kompletnych danych w zakresie liczby samochodów zarejestrowanych i wyrejestrowanych oraz poddanych demontażowi.

### **Logistyka zwrotna w systemach recyklingu produktowego**

Odpady powstałe w rezultacie użytkowania produktów (związane z wymianą uszkodzonych elementów bądź podzespołów) oraz poddane procesom regeneracji na etapie produkcji (części niespełniające norm jakościowych) stają się pełnowartościowymi produktami (Szołtysek, 2009: 104). Pod określeniem *regeneracja (odnowienie, odtworzenie)* rozumiane jest działanie polegające na przywróceniu za pomocą odpowiednich zabiegów zużytem lub uszkodzonym częściom lub zespołom ich pierwotnych właściwości użytkowych, takich jak kształt, wymiary, parametry i pozostałe cechy niezbędne do niezawodnej dalszej ich pracy. W procesie regeneracji wymontowana część bądź zespół (np. rozrusznik, alternator, przekładnia kierownicza) określane jako rdzeń muszą być całkowicie zdemontowane, oczyszczone i zbadane pod kątem zużycia i uszkodzenia. Zużyte, brakujące lub niesfunkcjonujące składowe części są zamieniane na nowe lub odbudowane<sup>1</sup>. Prawidłowo regenerowane części mogą więc mieć jakość części nowych i mogą być nawet o 50% od nich tańsze.

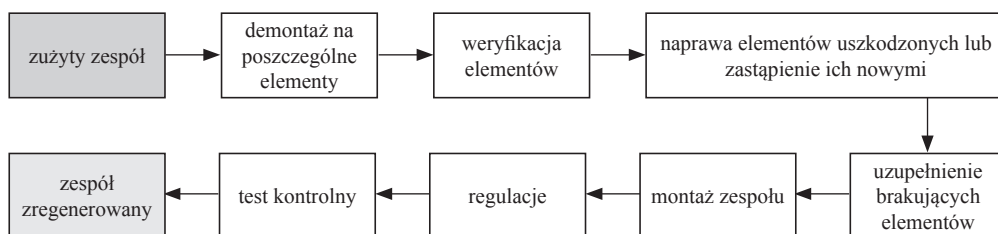
<sup>1</sup> Odbudowa jest szczególnym przypadkiem ponownego użycia produktu i dotyczy obiektu, który przynajmniej częściowo nie istnieje; może się zdarzyć, że jakaś jego część uległa zużyciu lub uszkodzeniu i choć istnieje, to wymaga przeprowadzenia jej rozbiórki i odbudowy.

W. Tomczyk (Tomczyk, 2005) przytacza szereg czynników mających bezpośredni wpływ na podjęcie właściwych (optymalnych) decyzji w zakresie regeneracji części wymiennych, co pokazano w tabeli 3. Typowy proces regeneracji części pokazano na rycinie 4.

Podejmowanie decyzji w zakresie regeneracji jest procesem bardzo złożonym ze względu na bardzo szeroki asortyment zespołów i części nadających się do regeneracji i różnorodność metod ich odnowy. Z uwagi na brak uniwersalnych metod regeneracji bardzo utrudniona jest typizacja regenerowanych części, co w konsekwencji może poważnie utrudnić osiągnięcie właściwych, pożądanych efektów technicznych i ekonomicznych (Tomczyk, 2005: 28).

W Stanach Zjednoczonych koncepcja regeneracji części samochodowych pojawiła się w 1920 r. Pierwsze stowarzyszenia na rzecz regeneracji, tj. Stowarzyszenie Regeneracji Silników Samochodowych (AERA) i Stowarzyszenie Regeneracji Części Samochodowych (APRA), powstały odpowiednio w 1922 i 1941 r. W latach kryzysu gospodarczego, gdy zasoby pieniędzy i tym samym nowych części stały się mniej dostępne, Henry Ford zobowiązał swoich dealerów do regeneracji części. Do rozwoju regeneracji w Stanach Zjednoczonych przyczyniła się również II wojna światowa. W tym czasie produkcja pojazdów do celów cywilnych została wstrzymana, a regeneracja części stała się podstawową metodą w naprawach samochodów (*Timeline of industrial remanufacturing*).

Ryc. 4. Typowy proces regeneracji części



Źródło: opracowanie własne autorów.

Tab. 3. Kryteria regeneracji części maszyn

Kryteria	Cechy kryteriów
Eksploatacyjne	funkcjonalność, zamienność części, wytrzymałość zmęczeniowa, odporność na zużycie ściernie, krotkość regeneracji danej części, współczynnik trwałości itp.
Techniczne	analiza zużyć części w czasie eksploatacji, wytypowanie części do regeneracji, opracowanie technologii regeneracji, wybór metody regeneracji, wykonanie wstępnych prób części zregenerowanych, dobór parametrów technicznych regeneracji (obróbki materiałów), badania trwałości i niezawodności itp.
Technologiczne	dobór materiałów, dobór właściwych parametrów prowadzenia zabiegów regeneracji, stan obróbki powierzchni, kształt elementu, wymiar i ciężar części, liczba elementów itp.
Ekonomiczne	analiza rynku części, zapotrzebowanie na części regenerowane, analiza możliwości nabycia części nadających się do regeneracji, formy współpracy w zakresie obrotu częściami, kalkulacja kosztów regeneracji, ustalenie cen części regenerowanych, działania marketingowe itp.
Organizacyjne	ustalenie sieci zakładów zajmujących się regeneracją, logistyka w zakresie regeneracji (magazyny, transport, łączność) itp.

Źródło: Tomczyk (2005: 28).

W ostatnich latach atrakcyjność regeneracji części w Polsce stopniowo wzrasta. Dla właścicieli dłużej eksploatowanych pojazdów istotna jest ich szybka naprawa z użyciem części o cenie zakupu adekwatnej do wartości posiadanego pojazdu (Włodarczyk, 2002: 84), zwłaszcza że obecne spowolnienie gospodarcze zmusza użytkowników samochodów do poszukiwania oszczędności, a największym atutem oprócz walorów ekologicznych są ceny i jakość regenerowanych części.

W Polsce przybywa firm zajmujących się regeneracją części samochodowych, a coraz częstsze i większe inwestycje zagraniczne dokonywane są przez zachodnie firmy regeneracyjne (Góra, 2012: 11). Również producenci samochodów coraz częściej decydują się na wprowadzenie do swojej oferty części regenerowanych m.in. z obawy o utratę klientów stacji serwisowych, po tym jak unijne przepisy zaczęły liberalizować rynek motoryzacyjny, a dyrektywa GVO umożliwiła serwisowanie samochodów w niezależnych warsztatach i ich naprawę za pomocą zamienników bez utraty gwarancji. Regenerowane podzespoły są zatem traktowane jako alternatywa dla stosowania tańszych zamienników.

### **Logistyka zwrotna w systemach ponownej sprzedaży samochodów**

Samochód jest szczególnym przykładem produktu, którego pełen cykl użytkowania wymaga powtórnego lub nawet kilkakrotnego wprowadzenia na rynek i zaangażowania takich działań logistyki zwrotnej, jak:

- odbiór i transport,
- wycena i kontrola stanu technicznego,
- naprawa uszkodzeń i przygotowanie pojazdu do zbycia,
- wystawienie samochodu do ponownej sprzedaży.

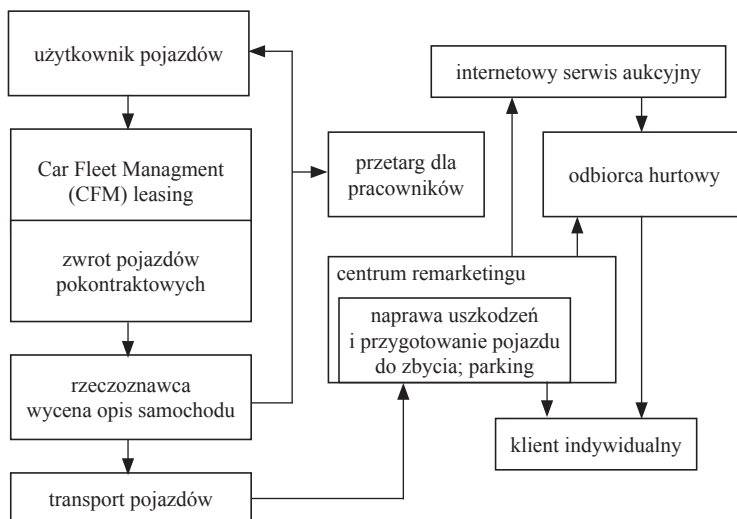
Typowym przykładem mogą być działania firm zarządzających dużą liczbą samochodów, a więc firm leasingowych, firm CFM (Car Fleet Management), banków, a także flot samochodowych. Zarządzanie flotą wiąże się z utrzymaniem pełnej mobilności firmowych samochodów przy optymalnych, czyli stosunkowo niskich kosztach. Jednym z kluczowych zadań logistyki zwrotnej, które wpływają na finansowy bilans korzystania z firmowej floty, jest ponowna sprzedaż samochodów, tzw. remarketing. Może ona dotyczyć następujących rodzajów pojazdów:

- pojazdów nowych z zerowym przebiegiem pochodzących z ekspozycji lub nadwyżek producentów,
- samochodów mających od 3 do 6 miesięcy, testowych, używanych przez dealerów,
- samochodów po wynajmie krótko- (od 6 do 12 miesięcy) lub długoterminowym (od 36 do 48 miesięcy),
- pojazdów używanych po krótkim, dwuletnim okresie leasingu,
- samochodów po normalnym okresie leasingu (od 2 do 4 lat),
- samochodów powypadkowych przeznaczonych do kasacji,
- pojazdów zabytkowych.

Najlepszym momentem na wymianę samochodów w firmie jest zakończenie okresu 3-4 lat użytkowania. Pojazdy są jeszcze stosunkowo młode i łatwiej znaleźć na nie nabywcę. Decyzja zależy jednak od polityki flotowej przedsiębiorstwa i innych czynników, np. rodzaju silnika, marki, klasy i przeznaczenia pojazdu. Serwisowanie samochodów liczących więcej niż 4 lata jest zazwyczaj droższe, podobnie jak ich bieżąca eksploatacja, a co za tym idzie – zwiększa się średni koszt przejazdu jednego kilometra (Romaldowski, 2012: 48).

Proces powtórnego wprowadzania pojazdu na rynek rozpoczyna się w momencie zwrotu pojazdu przez klienta w dniu wygaśnięcia umowy o wynajem (ryc. 5). Samochód poddawany jest szczegółowej ekspertyzie przez niezależnego rzeczoznawcę. Wynikiem ekspertyzy jest raport oceny pojazdu zawierający dokładną specyfikację samochodu, mianowicie: markę, model, wyposażenie, przebieg, rodzaj paliwa itp., jego stan techniczny – uszkodzenia, stan opon, poprzednie naprawy blacharsko-lakiernicze oraz wycenę wartości pojazdu. Dodatkowo każdy raport zawiera również szczegółową dokumentację fotograficzną pojazdu. Skrupulatne przygotowanie opisu samochodu przed odsprzedażą jest bardzo ważne, gdyż specjalne przepisy w umowie konsumenckiej zakładają, że w przypadku złego opisu samochodu klient ma prawo np. po półrocznym użytkowaniu zgłosić niezgodność opisu ze stanem faktycznym i zwrócić pojazd bez kosztów, a nawet skierować sprawę do sądu. Po sporządzeniu takiego opisu pojazdy kierowane są na aukcje internetowe przeznaczone dla odbiorców hurtowych. Przed rozpoczęciem aukcji podawana jest cena wywoławcza pojazdu. Zainteresowani mają możliwość wglądu do dokumentacji samochodu oraz obejrzeć go fizycznie np. w Centrum Remarketingu albo na specjalnie przygotowanym parkingu. Sama licytacja trwa około 2–3 godzin, co pozwala z jednej strony osiągnąć maksymalne oferty cenowe, a z drugiej skrócić czas sprzedaży pojazdu. Udział w aukcji jest anonimowy, a każdy z licytujących widzi najwyższą złożoną ofertę, jednak nie ma dostępu do oferenta. Cenę można podbijać automatycznie lub manualnie. Platforma aukcyjna pozwala na śledzenie wybranych ofert, czyli konfigurowanie powiadomienia w taki sposób, aby otrzymywać informację tylko o interesujących modelach samochodów. Po zakończeniu licytacji najwyższe złożone oferty cenowe są potwierdzane nabywcom, co jest jednoznaczne z podjęciem decyzji o sprzedaży. Następnie pozostaje formalność wystawienia faktury VAT sprzedaży, odnotowania płatności oraz wydanie pojazdu kupującemu. Procesy transakcji na aukcjach wymagają również takich działań, jak reprezentowanie sprzedawcy, raportowanie transakcji, zarządzanie portfelem pojazdów flotowych, konsulting i doradztwo w zakresie sprzedaży, reklama prowadzonych sprzedaży, inspekcja, testowanie i arbitraż posprzedażowego, ubezpieczenie samochodów, finansowanie zakupu, windykacja należności i organizacja przechowania lub transportu.

Ryc. 5. Powrotne wprowadzenie na rynek pojazdu pokontraktowego



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Romaldowski (2012); Chojnacki (2009).

Innym kanałem jest sprzedaż samochodu dotychczasowemu użytkownikowi. Klient firmy CFM może odkupić samochód, z którego dotychczas korzystał. Po wyrażeniu takiej woli dotychczasowy użytkownik otrzymuje specjalną ofertę cenową skalkulowaną na podstawie wyceny rzeczoznawcy. Po jej zaakceptowaniu wystawiana jest faktura *pro forma* sprzedaży pojazdu, a odnotowanie płatności jest równoznaczne z przekazaniem pojazdu nabywcy wraz z kompletem dokumentów sprzedaży.

Kolejnym rozwiązaniem jest zorganizowanie wewnętrznego przetargu dla pracowników firmy klienta (Sosnowski, 2012: 103). Pracownicy, którzy do czasu zakończenia kontraktu korzystali z konkretnych samochodów, mają prawo pierwokupu na preferencyjnych warunkach. Zasady późniejszego nabycia pojazdu przez jego użytkownika stanowią często istotny element polityki motywacyjnej firmy. Przedsiębiorca powinien więc podać pracownikowi cenę wykupu już w ramach umowy o korzystaniu z pojazdu, regulującej zarówno zasady sprzedaży, jak i standardy eksploatacji. Zmotywowany wcześniej gwarancją atrakcyjnej ceny przy wykupie – zwykle niższej od rynkowej o marżę pośredników, czyli średnio o około 10–15% – pracownik z pewnością będzie dbał o środek transportu, a dodatkowo dokładniej pozna jego historię serwisową. Pracodawca z kolei w ten sposób zyskuje niższe koszty użytkowania samochodu, które mogą zrekompensować mniejszy przychód przy odsprzedaży (Romaldowski, 2012: 48). Istotną rolę odgrywa także odpowiednie przygotowanie pojazdu do procesu powtórnego wprowadzenia na rynek. W przypadku dużej liczby pojazdów do zbycia usługi takie są zlecane wyspecjalizowanym firmom, które zajmują się kompleksową obsługą wymiany samochodów we flotach. Firmy te oferują przede wszystkim czyszczenie wnętrza, karoserii i silnika, naprawę karoserii od wewnątrz, wypolerowanie karoserii, techniczny check-up, który pozwoli na uniknięcie ewentualnych problemów podczas kolejnej konserwacji pojazdu. Naprawy te podnoszą standard samochodów, ich estetykę i co za tym idzie, cenę sprzedaży pojazdu używanego.

Złożoność i duża zmienność rynku używanych samochodów wymaga dywersyfikacji form ich sprzedaży. Im większa jest liczba sprzedawanych pojazdów, tym więcej form sprzedaży jest branych pod uwagę. Na wybór kanału sprzedaży pojazdu przede wszystkim wpływa czas sprzedaży samochodu. Pojazd po zakończeniu kontraktu jest biernym kapitałem, który stanowi balast dla firmy leasingującej, dlatego należy go jak najszybciej upłynnić. Sprzedaż aukcyjna samochodów zapewnia dobrą płynność, mogą brać w niej udział zaufani partnerzy, proces sprzedaży jest efektywny i sprawdzony, systemy online są bardzo wygodne dla sprzedawcy, gdyż nie wymagają kontaktu z klientem ostatecznym (brak kłopotliwych pytań i kontaktów, bez testowania i sprawdzania pojedynczego egzemplarza, bez programu gwarancji), sprzedawcy hurtowi odpowiedzialni są za transport i biorą końcowe ryzyko sprzedaży na siebie, ponieważ to oni odpowiadają za ostateczną dystrybucję samochodów, mogą działać na większą skalę i umożliwiać sprzedaż za granicę. W przypadku klientów indywidualnych proces sprzedaży samochodu jest bardziej skomplikowany, wzrasta odpowiedzialność posprzedażna, czas sprzedaży się wydłuża, lecz w zamian za te niedogodności można uzyskać wyższą marżę dla firmy.

### **Zarządzanie logistyką zwrotną w usługach motoryzacyjnych – wybrane kwestie**

W ostatnich latach rośnie świadomość wielu przedsiębiorstw na temat istoty logistyki zwrotnej (Sadowski, 2008: 131), która stanowi ważny obszar zarządzania logistycznego zarówno w pojedynczych przedsiębiorstwach, jak i w łańcuchach dostaw, dostarczając firmom wiele możliwości dodatkowych przychodów ze sprzedaży.

W literaturze przedmiotu za podstawowe aspekty systemu logistyki zwrotnej przyjmuje się: zbieranie, sortowanie, przetwarzanie oraz projektowanie sieci logistycznej i dystrybucyj-

nej dla zwrotów. Tym samym systemy logistyki zwrotnej nie są systemami funkcjonującymi „samodzielnie”, ale zostają włączone do istniejących struktur logistycznych przedsiębiorstw (Mesjasz-Lech, 2010: 448).

Zarządzanie przepływami w logistyce zwrotnej wymaga podejmowania takich działań, jak (Pokharel, Mutha, 2009) :

- prognozowanie zarówno podaży, jak i popytu na pozostałości nadające się do odzysku,
- planowanie lokalizacji punktów składowania zwrotów,
- określenie struktury systemu logistyki zwrotnej w odniesieniu do problemów lokalizacji punktów skupu zwrotów, ich dostępności dla realizacji procesów recyklingu i powtórnego wykorzystania,
- koordynacji w planowaniu i kontroli procesów realizowanych w ramach logistyki zwrotnej,
- wyceny dóbr wyprodukowanych z surowców wtórnych.

W firmach zajmujących się skupem i demontażem samochodów wycofanych z eksploatacji logistyka zwrotna stanowi podstawę ich funkcjonowania. Według dyrektywy europejskiej EU2000/53/EC co najmniej 85% średniej masy samochodów obecnie produkowanych musi się nadawać do recyklingu, a w niedalekiej perspektywie wskaźnik ten będzie zbliżał się do 100%. Stąd perspektywy rozwoju logistyki zwrotnej w usługach motoryzacyjnych są bardzo duże.

W przedsiębiorstwach, w których podstawową działalnością jest serwisowanie pojazdów samochodowych, logistyka zwrotna może być źródłem tworzenia dodatkowej wartości dodanej dla firmy. Przedsiębiorstwa te mogą czynnie uczestniczyć w łańcuchach pozyskania i sprzedaży używanych części, zespołów i pozostałych elementach samochodu zwłaszcza w procesach skupu i wymiany rdzeni na części fabrycznie regenerowane, a także w propagowaniu wśród klientów części regenerowanych.

W usługach motoryzacyjnych nadal niedostatecznie wykorzystanymi dziedzinami logistyki zwrotnej są takie sposoby ponownego użycia produktów, jak: odnowienie, renowacja, naprawa lub nawet kanibalizacja, a także pośrednictwo w sprzedaży i wymianie samochodów.

Jak wynika z obserwacji autorów, mechanicy unikają w serwisowaniu samochodów wspomnianych sposobów, natomiast najchętniej wymieniają wadliwe elementy na nowe. Dzieje się to przy aktywnym udziale klientów, którzy w większości preferują w naprawach nowe części samochodowe, zwłaszcza tanie zamienniki, odsuwając na drugi plan możliwości wykorzystania części używanych, naprawianych lub regenerowanych. Sytuacja taka powoli się zmienia, gdyż zarówno użytkownicy indywidualni jak i instytucjonalni z powodu rosnących kosztów eksploatacji samochodów zmuszani są do poszukiwania tańszych sposobów serwisowania pojazdów. Dodatkowo fakt ten potęguje ubożenie społeczeństwa, czego dowodem jest stale malejąca sprzedaż nowych samochodów w Polsce i duże zainteresowanie samochodami używanymi.

Dotychczas warsztaty samochodowe w Polsce, zwłaszcza te niezależne, cieszyły się rosnącym popytem na swoje usługi. Przyczyną tego był wzmożony import tanich używanych samochodów do Polski i tym samym wzrost zapotrzebowania na serwisowanie i naprawy takich samochodów. Używane samochody zazwyczaj mają niską wartość rezydualną, stąd można domniemywać, że zainteresowanie logistyką zwrotną w usługach motoryzacyjnych powinno stale wzrastać, chociaż motywacja pomiotów do prowadzenia działań logistyki zwrotnej może mieć różne podłoże, m.in. może być powodowana koniecznością oszczędności kosztów, dostosowania się do obowiązujących regulacji prawnych – póki co w warunkach Polski jest to chyba najczęstszy powód wdrażania logistyki zwrotnej, bądź skutkiem konieczności poprawy własnego wizerunku, jako jednej z dróg osiągnięcia przewagi konkurencyjnej na rynku (Bril, Lukasik, 2012: 190).

Meyer i Rosen podkreślają, iż procesy związane z logistyką odwrotną stają się coraz bardziej skomplikowane a wiele przedsiębiorstw nie jest w stanie samodzielnie podjąć sprawnemu i efektywnemu zarządzaniu procesami logistycznymi związanymi z powrotnym przepływem odpadów pochodzących z działalności gospodarczej (*Badanie świadomości...*, 2011: 26). W wypadku odwrotnych przepływów konieczne jest wykonanie więcej działań niż w przepływach tradycyjnych. W przepływach odwrotnych dochodzą m.in. takie działania, jak demontaż, ocena i weryfikacja, naprawa i regeneracja, przepakowywanie, ponowne etykietowanie, magazynowanie i transport, sprzedaż oraz unieszkodliwianie. Działania te w skrajnych przypadkach mogą doprowadzić do kosztów logistyki zwrotnej, cztery do pięciu razy większych od kosztów działań logistyki tradycyjnej (Millar, 2012: 1), co może zniechęcać do zainteresowania powrotnymi przepływami produktów.

Rogers i Tibben-Lembke wyróżnili w przedsiębiorstwach osiem źródeł barier dla efektywnej logistyki zwrotnej (Rogers i Tibben-Lembke, 1998: 33). Są to:

- podrzędne znaczenie logistyki zwrotnej w stosunku do pozostałych problemów firmy, co oznacza przekładanie problemów zarządzania logistycznego na dalszy, bliżej nieokreślony plan,
- nieodpowiednia polityka przedsiębiorstwa,
- brak ujęcia systemowego,
- problemy z konkurencją,
- małe zainteresowanie menedżerów,
- bariery finansowe,
- bariery osobowe,
- bariery prawne.

W warunkach polskich barier tych jest jeszcze więcej, a najważniejsze z nich to: niski poziom świadomości menedżerów, pracowników usług motoryzacyjnych oraz ich klientów, istnienie szarej strefy i brak skutecznej kontroli oraz egzekwowania istniejącego prawa.

Dla usług motoryzacyjnych można wyróżnić następujące kluczowe kwestie mające wpływ na efektywne zarządzanie logistyką zwrotną:

- informacja o powrotnych przepływach,
- kontrolowanie towarów wchodzących do ponownego użycia,
- dystrybucja do centrów naprawczych i na rynek detaliczny,
- projektowanie sieci logistyki zwrotów,
- strategie logistyczne,
- szkolenia kierownictwa i pracowników,
- ścisła współpraca z rynkami wtórnymi,
- wchodzenie w relacje sieciowe z innymi firmami,
- wykorzystanie możliwości Internetu,
- standaryzacja i optymalizacja procesów wspomagających działania w obszarze powrotnych przepływów.

Narzędzia do zarządzania logistyką zwrotną to: weryfikacja, czyli sprawdzanie i testowanie części i zespołów przeznaczonych do ponownego użycia, analiza cyklu pracy części, zespołów i całych obiektów, systemy informacji, regenerację i naprawy, zarządzanie finansami oraz outsourcing.

## **Zakończenie**

W krajach wysokorozwiniętych logistyka zwrotna stała się czynnikiem rozwoju gospodarczego, harmonijnie łącząc aspekty techniczno-ekonomiczne z ekologicznymi. W dobie kryzysu gospodarczego i dążenia do optymalizacji wydatków i kierowania strumienia pieniędzy w najbardziej potrzebne sektory działalności przedsiębiorstwa coraz wyraźniej zauważalna



jest tendencja do szukania oszczędności. Menedżerowie coraz częściej dokonują analiz i kalkulacji, zauważając wymierne korzyści, jakie mogą przynosić procesy logistyki zwrotnej, stąd przybywa przedsiębiorstw, które są zainteresowane tym obszarem logistyki.

Przedsiębiorstwa, aby utrzymać się na rynku, muszą stawiać czoła coraz to nowszym problemom i wyzwaniom, a logistyka zwrotna, która obejmuje kluczowe procesy związane z odwrotnym przemieszczaniem się produktów w całym łańcuchu dostaw, daje możliwości strategicznej szansy i tworzenia dodatkowej wartości dla przedsiębiorstw nie tylko z sektora usług motoryzacyjnych. Skuteczne zarządzanie procesami logistyki zwrotnej może stać się wówczas źródłem przewagi konkurencyjnej podmiotu.

W Polsce logistyka zwrotna cieszy się rosnącym zainteresowaniem praktyków i teoretyków biznesu oraz poparciem społecznym, gdyż jej obszary dotyczą takich popularnych terminów jak *społeczna odpowiedzialność* oraz *zrównoważony rozwój*.

Aby zmniejszyć koszty logistyki zwrotnej, przedsiębiorstwa z sektora usług motoryzacyjnych będą musiały koncentrować się na kilku aspektach powrotnych przepływów. Należą do nich:

- implementowanie nowych technologii w serwisie i demontażu samochodów,
- wdrażanie technologii przyjaznych środowisku,
- stosowanie technik IT,
- podejmowanie ścisłej współpracy z innymi przedsiębiorstwami m.in. w relacjach sieciowych i obszarach outsourcingu,
- szkolenie menedżerów i pracowników,
- szeroko rozumiana współpraca z klientami – użytkownikami samochodów.

Samochody wycofane z eksploatacji określane są często mianem bomb ekologicznych. W Polsce ich liczba wynosi od 120 tys. do 150 tys. rocznie, a w wysoko rozwiniętych krajach UE już obecnie wynosi od 8 mln do 9 mln sztuk rocznie. Podkreślenia wymaga fakt, że część problemów związanych ze złomowaniem SWE jest przenoszona z tych krajów do Polski ze względu na znaczny import pojazdów używanych.

## Literatura

- Ares – opis systemu*. (2010). Pozyskano z: [http://www.ambit.pl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=51&Itemid=45](http://www.ambit.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=45).
- Badanie świadomości i potrzeb informacyjno-edukacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw w obszarze eko-zarządzania w województwie lubuskim*. (2012, 15 sierpnia). Pozyskano z: [http://www.mrr.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie\\_2007\\_2013/Documents/2Eko\\_zarz%C4%85dzanie\\_monografia\\_24012011.pdf](http://www.mrr.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie_2007_2013/Documents/2Eko_zarz%C4%85dzanie_monografia_24012011.pdf).
- Bendkowski, J., Wengierek, M. (2002). *Logistyka odpadów Procesy logistyczne w gospodarce odpadami*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Blumberg D.F. (2005). *Reverse Logistics and Closed Loop Supply Chain Processes*. New York: CRC Press.
- Bril, J., Łukasik, Z. (2012). Logistyczny system gospodarki odpadami. *Logistyka*, (3).
- Ciesielski, M. (2000). *Logistyka*. Pozyskano z: [http://www.wszib.poznan.pl/wydawnictwo/dystrybucja/download/logistyka\\_ciesielski.pdf](http://www.wszib.poznan.pl/wydawnictwo/dystrybucja/download/logistyka_ciesielski.pdf).
- Did You Know that Cars Are the Most Recycled Product in America?*. (2012). Pozyskano z: <http://www.reuters.com/article/2008/01/14/idUS212526+14-Jan-2008+PRN20080114>.
- Dyrektywa 2000/53/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europy z dnia 18 września 2000 dotycząca pojazdów o zakończonym życiu technicznym*.
- Góra, J. (2012). Regeneracja części zaczęła się w Ameryce. *Rynek części*, 10-11.

- Janczewski, J. (2011). Recykling produktowy w procesie zarządzania przedsiębiorstwem usługowym. W: J. Bakonyi, J. Dzieńdziora, O. Grabiec, M. Smolarek (red.), *Zarządzanie w innowacyjnej gospodarce*. Sosnowiec: Oficyna Wydawnicza Humanitas, 237-255.
- Janczewski, J. (2012). Zarządzanie recyklingiem produktowym w usługach motoryzacyjnych. W: J. Cheda (red.), *Ochrona środowiska jako kluczowy problem Polski XXI wieku*. Warszawa: Fundacja Ius Medicinæ, 93-113.
- Janczewski, J. (2012). Zarządzanie procesem odzyskiwania produktów odpadowych w sektorze usług motoryzacyjnych, *Logistyka*, 2.
- Korzeń, Z. (2001). *Ekologistyka*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania.
- Mesjasz-Lech, A. (2010). *Makroekonomiczne aspekty logistyki zwrotnej*. Pozyskano z: [http://www.czasopismologistyka.pl/czasopismo/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=75&tmpl=component&format=raw&Itemid=79](http://www.czasopismologistyka.pl/czasopismo/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=75&tmpl=component&format=raw&Itemid=79).
- Michniewska K. (2006). Nowe trendy w logistyce: Logistyka odzysku, a ekologistyka. *Logistka*, (1). *O odpadach nieco więcej*. (2012, 19 lipca). Pozyskano z: [http://www.ekorecykler.pl/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=6&Itemid=4](http://www.ekorecykler.pl/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=6&Itemid=4).
- Pfohl, H.-Ch. (1998). *Systemy logistyczne*. Poznań: ILiM.
- Pokharel, S., Mutha, A. (2009). Perspectives in reverse logistics; A review. *Resources Conservation and Recycling*, 53.
- Projekt Ustawy o odpadach z dnia 30.03.2012, Dział I, Rozdział 2, Art. 3.1, poz. 16, 2012, s. 8.* (2012). Pozyskano z: [http://mos.gov.pl/g2/big/2012\\_04/119d0010c269d27d303420458c29b3a0.pdf](http://mos.gov.pl/g2/big/2012_04/119d0010c269d27d303420458c29b3a0.pdf).
- Quesada, I.F. (2012, 5 sierpnia), *The concept of reverse logistic. A review of literature*, Paper presented at the Annual Conference for Nordic Researchers in Logistics NOFOMA'03 in Oulu (Finlandia) (2003, 12-13 czerwca). Pozyskano z: <http://gio.uniovi.es/documentos/bel-li/nofoma.pdf>.
- Rogers, D.S., Tibben-Lembke R.S. (1998). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Nevada: University of Nevada, Reno Center for Logistics Management, Reverse Logistics Executive Council.
- Romaldowski, R. (2012). Drugie życie. Metody remarketingu samochodów po wynajmie długoterminowym. *Flota Auto Biznes* (48).
- Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 1400/2002 z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie stosowania art. 81 ust. 3 Traktatu do kategorii porozumień wertykalnych i praktyk uzgodnionych w sektorze motoryzacyjnym.*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 28 września 2005 w sprawie wykazu przedmiotów wyposażenia i części wymontowanych z pojazdów, których ponowne użycie zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego lub negatywnie wpływa na środowisko*, Dz.U. 2005 nr 201, poz. 1666.
- Sadowski, A. (2008). Zrównoważony rozwój z perspektywy logistyki zwrotnej. *Problemy Ekorozwoju*, 3(8).
- Sadowski, A. (2009a). Czynniki determinujące rozwój logistyki zwrotnej w gospodarce (cz. II). *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 4.
- Sadowski, A. (2009b). Zarys rozwoju logistyki zwrotnej. *Logistyka*, 5.
- Sosnowski, K. (2012). Metody remarketingu samochodów po wynajmie długoterminowym, *Outsourcing & More*, (7/8).
- Sprawozdanie Rzeczypospolitej Polskiej na temat osiągniętych poziomów ponownego użycia i odzysku oraz ponownego użycia i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji za okres od dnia 1 stycznia 2010 r. do dnia 31 grudnia 2010 r.* (2012, 5 sierpnia). Pozyskano z: [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012\\_07/08344467b2cb93b46d381243d7f243cd.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012_07/08344467b2cb93b46d381243d7f243cd.pdf).
- Szołtysek, J. (2009). *Logistyka zwrotna*, Poznań: ILiM.
- Timeline of industrial remanufacturing*. (2012, 21 lipca). Pozyskano z: <http://www.reman.rit.edu/about.html>.
- Thierry, M., Salomon, M., Nunen, J., Wassenhove, L. (1995), Strategic Issues in Product Recovery Management, *California Management Review*, 37(2).
- Tomczyk, W. (2005). Aspekty ekologii w konstruowaniu i odnowie maszyn i urządzeń, *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 50(4).

- Wąsowicz, A. (2010). Kierunki przepływów materialnych i informacyjnych w motoryzacji. Logitrans. W: *Systemy Transportowe, Bezpieczeństwo w Transporcie*, VII Konferencja Naukowo-Techniczna Logistyka.
- Włodarczyk, M. (2002). Recykling jako czynnik rozwoju gospodarczego. W: M. Kozłowski (red.), *Recykling tworzy sztucznych R"2002"*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 81-85.
- Verstrepen, S., Cruijssen, F., Brito, M.P., Dullaert, W. (2007). An Exploratory Analysis of Reverse Logistics in Flanders, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 7(4).

**Mirosław Włodarczyk**, prof. dr hab. inż., prof. zw., Społeczna Akademia Nauk, Wydział Marketingu. Główne zainteresowania badawcze: zarządzanie wiedzą, ochrona wiedzy przedsiębiorstwa, ekologiczność.

**Mirosław Włodarczyk**, Prof, Social Academy of Science, Faculty of Marketing. Professor at the Social Academy of Science, Faculty of Marketing; main research interests: knowledge management, protection of enterprise knowledge, ecologistics.

**Adres/Address:** Społeczna Akademia Nauk  
ul. Sienkiewicza 9, 90-113 Łódź, Polska

**Jerzy Janczewski**, dr inż., adiunkt, Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna, Katedra Systemów Transportowych. Inżynier mechanik, doktor nauk ekonomicznych w zakresie zarządzania. Zainteresowania badawcze koncentrują się na logistyce zwrótniej i problematyce zarządzania przedsiębiorstwami mikro- i małymi z branży usług motoryzacyjnych i transportu drogowego.

**Jerzy Janczewski**, MSc, PhD, University of Humanities and Economics in Lodz, Department of Transport Systems. MSc Mechanical Engineering, PhD in economic sciences in management; research interests focus on reverse logistics and management issues of micro and small enterprises, in the automotive service industry and road transport.

**Adres/Address:** Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna  
Katedra Systemów Transportowych  
ul. Rewolucji 1905, nr 64, 90-222 Łódź, Polska