



Dismantling of end life vehicles as part of the recycling proces – obligations of entrepreneurs

Edyta SARAN¹, Elżbieta DUSZA²

¹ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ul. J. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin, tel.: 512379391, e-mail: saran.edyta@gmail.com

² Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ul. J. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin, tel.: 91 449 6353, e-mail: elzbieta.dusza@zut.edu.pl

Abstract

Nowadays, where the increase of number of vehicles on Polish roads is a noticeable phenomenon, an important issue is the recycling of end of life vehicles. The article presents the potential for recycling automotive sector in our country, which depends on many factors. These include number of newly registered cars, imported cars from EU countries and their age. Presented estimates are based on data from the Central Statistical Office and informations taken from portal Polish Automotive Industry Association. The second part of the paper consists of an analysis of entrepreneurs obligations who decides to carry out dismantling station life vehicles.

Keywords: dismantling station, recycling, obligations of entrepreneurs

Streszczenie

Stacja demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji jako element procesu recyklingu – obowiązki przedsiębiorcy

W dzisiejszych czasach, gdzie zauważalnym zjawiskiem jest wzrost liczby pojazdów na polskich drogach, ważnym zagadnieniem jest recykling pojazdów wycofanych z eksploatacji. W artykule zaprezentowano potencjał recyklingowy sektora motoryzacyjnego w naszym kraju, który zależy od wielu czynników. Zaliczyć do nich należy liczbę nowo rejestrowanych pojazdów, import pojazdów z państw unijnych oraz ich wiek. Zaprezentowane w pracy szacunki w odniesieniu do nowo rejestrowanych pojazdów na terenie Polski ich wieku, a także masy odpadów powstałych w trakcie demontażu oraz odpadów przeznaczonych na proces odzysku i recyklingu dokonane zostały dzięki danym zaczerpniętym z Głównego Urzędu Statystycznego oraz informacji zawartych na portalu Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego. Na drugą część pracy składa się analiza obowiązków przedsiębiorcy, który decyduje się na prowadzenie stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji.

Słowa kluczowe: stacja demontażu, recykling, obowiązki przedsiębiorcy

1. Wstęp

Wciąż zauważalny rozwój przemysłowy, w tym motoryzacyjny, niesie za sobą wiele negatywnych skutków dla środowiska. Rosnąca liczba eksploatowanych pojazdów sprzyja powstawaniu coraz większej ilości odpadów, które poddawane są procesom odzysku i recyklingu. Duży wpływ na wzrost liczby pojazdów miał fakt przystąpienia Polski do Unii Europejskiej w maju 2004 roku, gdyż otwarcie granic ułatwiło import aut, które były w trakcie eksploatacji [1]. W 2014 roku sprowadzono na teren naszego kraju 748 863 samochodów osobowych, spośród których ponad połowa była starsza niż 10 lat [2]. Można zatem przypuszczać, że w przeciągu najbliższych kilku lat pojazdy te przestaną być w pełni sprawne i zostaną przekazane do stacji

demontażu. W całej Polsce w roku 2015 przekazano do stacji demontażu 465 052 sztuk samochodów wycofanych z eksploatacji, co jest wynikiem wyższym o około 7% w porównaniu z rokiem poprzednim [3].

Aktem prawnym, który stanowi podstawę do utworzenia przez wszystkie państwa członkowskie ujednoczonego systemu gospodarowania odpadami jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE z dnia 18 maja 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji [4]. Dokument ten określa prawa i obowiązki producentów pojazdów, ich użytkowników oraz zakładów prowadzących demontaż i recykling. Transpozycję polskich przepisów znajdziemy w ustawie z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.U. 2005 Nr 25 poz. 202, z późn. zm.).

2. Potencjał recyklingowy sektora motoryzacyjnego w Polsce

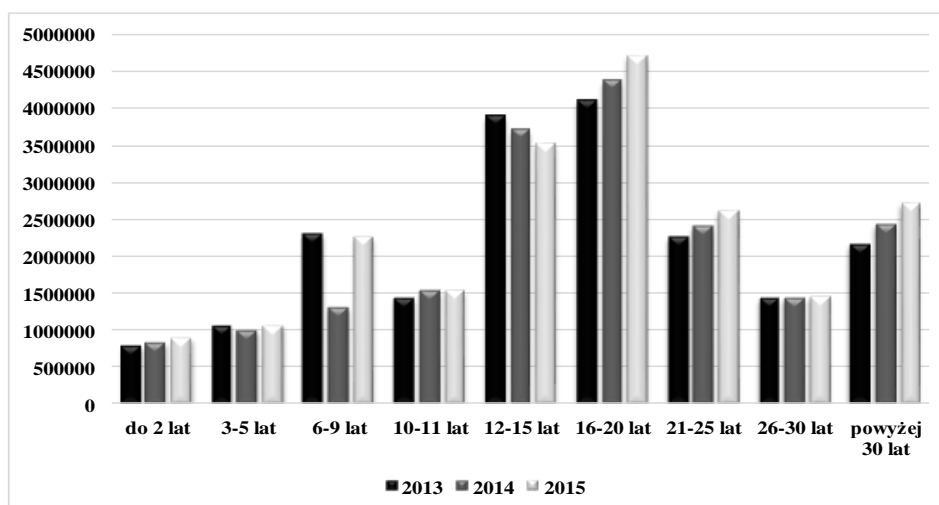
Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923) pojazd wycofany z eksploatacji przyjmowany na stację demontażu uznawany jest za odpad niebezpieczny (16 01 04*) ze względu na posiadane ciecze oraz inne elementy, których ponowne użycie zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego lub negatywnie wpływa na środowisko [5].

Ważnym zagadnieniem analizy rynku samochodowego w Polsce jest liczba nowo rejestrowanych pojazdów w naszym kraju, gdyż z czasem stają się one potencjalnymi odpadami, które poddane zostaną procesowi odzysku i recyklingu. Dane Głównego Urzędu Statystycznego pozwalają stwierdzić, iż obecnie panuje trend wzrostowy w odniesieniu do nowo rejestrowanych pojazdów (tabela 2.1). W Polsce w 2015 roku zarejestrowano niemalże 15% więcej pojazdów samochodowych w porównaniu z rokiem poprzednim [3, 6, 7, 8, 9, 10].

Tabela. 2.1 Liczba nowo zarejestrowanych pojazdów samochodowych na terytorium Polski w latach 2010 – 2015

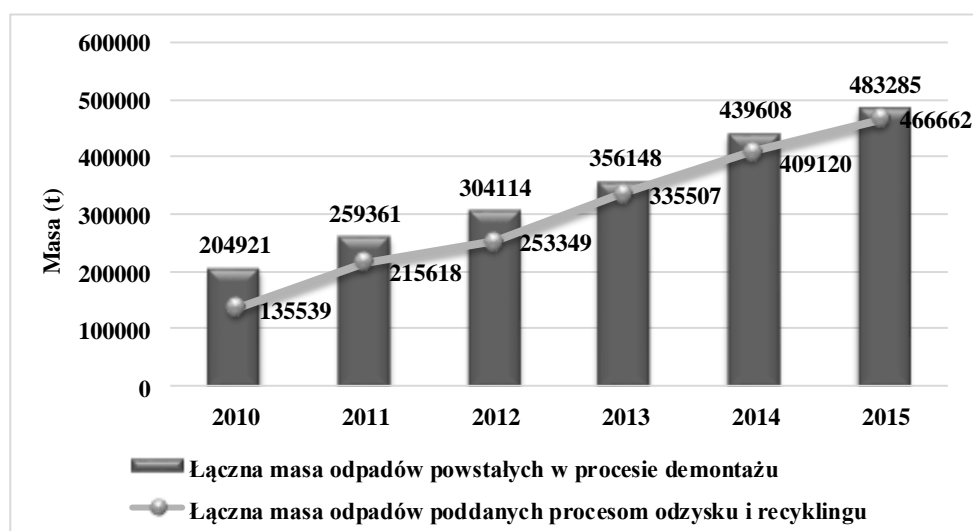
Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba nowo zarejestrowanych pojazdów samochodowych	365044	336385	327646	352079	419960	430923

Analizując średni cykl życia pojazdów uważa się, że wynosi on od 12 do 15 lat, natomiast pojazdy powyżej 21 roku stanowią największe zagrożenie dla otoczenia, przez co muszą być wycofane z eksploatacji w najbliższym czasie. Największa liczba użytkowanych na polskich drogach samochodów osobowych w latach 2013 – 2015 przypada na 12-15 oraz 16-20 rok życia pojazdu (rys. 2.1) [11, 12, 13].



Rys. 2.1. Struktura wiekowa samochodów osobowych użytkowanych w Polsce w latach 2013 – 2015

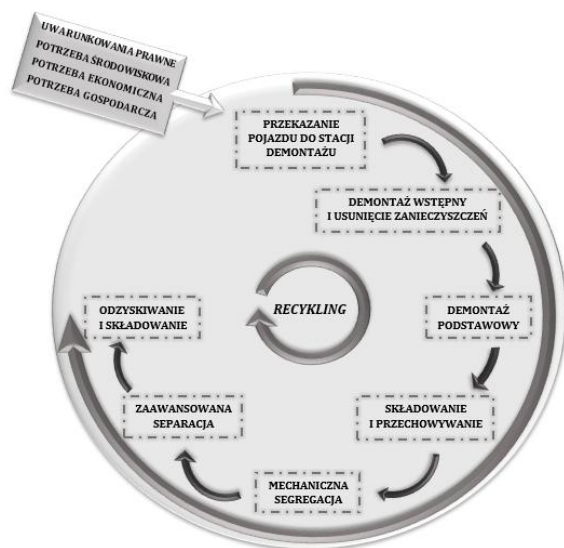
Z dniem 1 stycznia 2015 roku w życie weszła zmiana dotycząca osiągnięcia przez stacje demontażu poziomów odzysku i recyklingu rozumianego jako powtórne przetwarzanie w procesie produkcyjnym odpadów w celu uzyskania materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub w innym celu, z wyjątkiem odzysku energii, czyli spalania [4]. Obecnie przedsiębiorcy zobowiązani są do osiągnięcia wyższych poziomów odzysku i recyklingu, które wynoszą odpowiednio 95% i 85% masy pojazdów przyjętych do stacji w ciągu roku. Do końca 2014 roku poziomy te wynosiły 85% (odzysk) i 80% (recykling) [14]. Analizując dostępne dane można stwierdzić, iż z roku na rok zwiększa się masa odpadów powstałych w procesie demontażu, co wiąże się ze wzrostem masy odpadów poddawanych procesom odzysku i recyklingu [3, 6, 7, 8, 9, 10] i jest to naturalna konsekwencja wzrostu rocznej liczby pojazdów na drogach. W roku 2015 odpady poddane odzyskowi i recyklingowi stanowiły około 96,6% łącznej masy odpadów powstałych w procesie demontażu.



Rys. 2.2. Masa odpadów poddanych procesom odzysku i recyklingu pochodzących z pojazdów wycofanych z eksploatacji w odniesieniu do masy pojazdów przekazanych do stacji demontażu w Polsce latach 2010-2015

Przekazanie pojazdu do stacji demontażu uwarunkowane jest potrzebą środowiskową, ekonomiczną oraz gospodarczą, jednak każdy z tych elementów regulowany jest przepisami prawnymi. Należy pamiętać, iż prace przeprowadzane na stacji demontażu stanowią podstawę złożonego procesu jakim jest recykling, którego sprawny i odpowiedni przebieg zależy od wielu czynników. A zatem stację demontażu pojazdów należy uznać za część złożonego cyklu procesu recyklingu, jakiemu podlegają pojazdy wycofane z eksploatacji. Obowiązkiem przekazania oraz dostarczenia pojazdu do stacji demontażu na swój koszt obciążony jest jego ostatni właściciel bądź użytkownik.

W tym miejscu należy nadmienić, iż zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE Państwa Członkowskie powinny zapewnić, aby ostatni posiadacz i/lub właściciel mógł bez żadnych opłat dostarczyć pojazd wycofany z eksploatacji do uprawnionego zakładu przetwarzania w sytuacji, gdy pojazd nie ma już wartości rynkowej lub jest ona ujemna [4].



Rys. 2.3. Proces recyklingu pojazdów

3. Obowiązki przedsiębiorcy w zakresie prowadzenia stacji demontażu pojazdów

Podmiotowi decydującemu się na otwarcie stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji stawianych jest wiele wymagań, które wynikają z uwarunkowań prawnych. Głównymi aktami prawnymi regulującymi obowiązki przedsiębiorcy w omawianym zakresie jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 28 lipca 2005 r. w sprawie minimalnych wymagań dla stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.U. 2005 nr 143 poz. 1206, z późn. zm.) [15] oraz ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.U. 2005 Nr 25 poz. 202, z późn. zm.) [14].

W ramach prowadzonej działalności, przedsiębiorca, który zarządza stacją demontażu jest zobligowany do przyjęcia pojazdu bez opłaty w przypadku, gdy spełnia on łącznie następujące warunki (art. 23, pkt. 4, ust. 1, 2) [14]:

- a) pojazd wycofany z eksploatacji jest zarejestrowany na terytorium państwa członkowskiego Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – Strony Umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym,
- b) jest kompletny, a mianowicie zawiera wszystkie istotne elementy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 24 marca 2006 r. w sprawie listy istotnych elementów pojazdu kompletnego i jego masa nie jest mniejsza niż 90% masy pojazdu,
- c) nie zawiera odpadów pochodzących z innego pojazdu.

Odstępstwem od powyższych wymagań są niekompletne pojazdy Straży Granicznej, Służby Celnej, Służby Więziennej, Inspekcji Transportu Drogowego, Biura Ochrony Rządu, Centralnego Biura Antykorupcyjnego, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Służby Wywiadu Wojskowego, Służby Kontrwywiadu Wojskowego, jednostek ochrony przeciwpożarowej oraz kontroli skarbowej (art. 23, pkt. 7) [14]. Przedsiębiorca nie może wówczas pobrać opłat za przyjęcie takich pojazdów.

Przyjmując pojazd wycofany z eksploatacji, który jest kompletny, przedsiębiorca zobligowany jest do unieważnienia dowodu rejestracyjnego i karty pojazdu (jeżeli została wydana) poprzez odcięcie ze strony tytułowej dokumentu prawego dolnego rogu o powierzchni co najmniej 1 cm², strony tytułowej dokumentu. Jednocześnie przedsiębiorca zobowiązany jest do unieważnienia tablic rejestracyjnych przyjmowanego pojazdu. Unieważnione dokumenty oraz tablice rejestracyjne zwracane są właścicielowi pojazdu [16].

Kolejnym obowiązkiem stawianym właścicielom stacji demontażu pojazdów jest wydawanie zaświadczeń o demontażu pojazdu sporządzonego w trzech egzemplarzach zgodnie załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2010 r. [16]. Pierwszy egzemplarz otrzymuje właściciel pojazdu, drugi zaś przekazywany jest przez stację demontażu w terminie 7 dni organowi rejestrującemu właścicielowi. Trzeci

potwierdzenie pozostaje u przedsiębiorcy prowadzącego stację demontażu. W przypadku, gdy pojazd nie jest zarejestrowany na terytorium kraju, egzemplarz zaświadczenia jest przekazywany w terminie 7 dni Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska [14].

W przypadku, gdy przyjęty pojazd nie spełnia ww. warunków przedsiębiorca jest obowiązany do wydania zaświadczenia o przyjęciu niekompletnego pojazdu. Zaświadczenia należą być przechowywane w metalowej szafie w teczkach wg rodzaju zaświadczenia i roku wydania. Ewidencja zaświadczeń powinna być prowadzona odrębnie dla każdego rodzaju zaświadczenia (w siedzibie przedsiębiorcy) [16].

3.1. Poziomy odzysku i recyklingu

Niezmiernie ważnym obowiązkiem przedsiębiorcy, który prowadzi stację demontażu pojazdów jest osiąganie rocznych poziomów odzysku i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Obecnie wymagane prawem poziomy odzysku i recyklingu są bardzo wysokie i stanowią, odpowiednio 95% i 85% masy pojazdów przyjętych do danej stacji demontażu rocznie. Ilość odpadów poddanych odzyskowi lub recyklingowi ustala się na podstawie ewidencji odpadów prowadzonej przez przedsiębiorcę oraz dokumentów potwierdzających dokonanie odzysku i recyklingu. Co istotne, przedsiębiorcom, którzy nie uzyskają wymaganych poziomów odzysku i recyklingu nie przysługuje dopłata z NFOŚiGW w wysokości 500 zł za każdą tonę przyjętych do stacji demontażu pojazdów [17].

Przy obliczaniu poziomów odzysku i recyklingu odpadów pochodzących z pojazdów wycofanych z eksploatacji bierze się pod uwagę procesy oznaczone jako R1-R9 w załączniku 1 do ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [18]. Ważnym jest również, iż przedmioty wyposażenia i części pojazdów przeznaczone do ponownego użycia zalicza się do odzysku i recyklingu. Ilość odpadów poddanych odzyskowi lub recyklingowi ustala się na podstawie ewidencji odpadów prowadzonej przez przedsiębiorcę prowadzącego stację demontażu.

Przedsiębiorca prowadzący stację demontażu i przedsiębiorca prowadzący działalność w zakresie odzysku lub recyklingu obowiązani są przechowywać zaświadczenia potwierdzające odzysk i recykling przez 5 lat, licząc od końca roku kalendarzowego, którego dotyczą te zaświadczenia [14].

3.2. Roczna sprawozdawczość

Przedsiębiorca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji oraz sprawozdawczości, raz do roku, która jest wynikiem korzystania z zasobów środowiska. Wraz z ewidencjami przedkładanymi marszałkowi województwa, podmioty korzystające ze środowiska dostarczają dodatkowo wykaz wykorzystywany do obliczania wysokości opłat środowiskowych. Obowiązek prowadzenia ewidencji wynika z art. 286, 287 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – prawo ochrony środowiska [18]. Ewidencji ilościowej i jakościowej dokonuje się w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, poboru wody, odprowadzanych ścieków i gospodarki odpadami.

Ewidencja odpadów dotyczy wszystkich wytworzonych odpadów na terenie przedsiębiorstwa, z wyłączeniem odpadów komunalnych. Dokonuje się tego zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych. Ewidencję prowadzi się z zastosowaniem karty ewidencji odpadu prowadzonej dla każdego rodzaju odpadu odrębnie oraz karty przekazania odpadu. Obowiązek ewidencjonowania odpadów wynika z art. 66 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach. Małe i średnie przedsiębiorstwa mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów wyłącznie z zastosowaniem karty przekazania odpadu, jeżeli spełniają następujące warunki [19]:

- wytwarzają odpady niebezpieczne w ilości do 100 kg rocznie,
- wytwarzają odpady inne niż niebezpieczne, niebędące odpadami komunalnymi, w ilości do 5 ton rocznie.

Opłaty za korzystanie ze środowiska ponoszone są za:

- wprowadzanie pyłów lub gazów do powietrza
- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi,
- pobór wód,
- składowanie odpadów.

Podmiot korzystający ze środowiska ustala we własnym zakresie wysokości tych opłat na podstawie obowiązujących stawek. Wysokości opłat zależą od:

- ilości i rodzaju gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza,

- ilości i jakości pobranej wody od tego, czy pobrano wodę powierzchniową czy podziemną.
- ewidencja odpadów – posiadacz odpadów zobowiązany jest do prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów,
- opłaty środowiskowe – w ramach opłat za korzystanie ze środowiska przedsiębiorcy powinni się rozliczać między innymi z:
 - wprowadzania gazów i pyłów do powietrza (np. spalanie paliw w kotłowniach oraz samochodach zarejestrowanych,
 - wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi (np. za wprowadzanie wód opadowych i roztopowych pochodzących z terenów zanieczyszczonych, tj. parkingi),
 - poboru wód.

Przedsiębiorca, który nie wniesie opłat środowiskowych, przekracza dopuszczalne normy określone w pozwoleniu, czy narusza warunki wydanej decyzji, obarczony jest karami pieniężnymi. Za stwierdzenie przekroczenia lub naruszenia odpowiedzialny jest Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dzięki kontrolom lub na podstawie pomiarów, które są prowadzone przez zobowiązane do tego podmioty korzystające ze środowiska.

Przedsiębiorca prowadzący stację demontażu jest obowiązany do sporządzenia rocznego sprawozdania zawierającego informacje o [14]:

- liczbie, markach, masie pojazdów i roku produkcji pojazdów wycofanych z eksploatacji, przyjętych do jego stacji demontażu,
- masie odpadów poddanych odzyskowi i recyklingowi oraz przekazanych do odzysku i recyklingu, a także masie przeznaczonych do ponownego użycia przedmiotów wyposażenia i części wymontowanych z pojazdów wycofanych z eksploatacji,
- przedsiębiorcach, którym przekazano odpady do odzysku i recyklingu, z podaniem nazwy, siedziby i adresu albo imienia, nazwiska i adresu przedsiębiorcy,
- przedsiębiorcach, którym przekazano odpady do unieszkodliwiania, z podaniem nazwy, siedziby i adresu albo imienia, nazwiska, miejsca zamieszkania i adresu przedsiębiorcy,
- osiągniętym w danej stacji demontażu poziomie odzysku i recyklingu, z podziałem na pojazdy wyprodukowane przed dniem 1 stycznia 1980 r. i w okresie późniejszym.

Co więcej, przedsiębiorca przekazuje Narodowemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz wojewódzkie sprawozdanie o pojazdach wycofanych z eksploatacji w terminie do dnia 15 lutego następnego roku rozliczeniowego. Dokumenty, na podstawie których sporządza się sprawozdanie, powinny być przechowywane przez 5 lat [14].

Tak właśnie wygląda pełen system demontażu pojazdów, który prowadzony prawidłowo i zgodnie z prawem nie powoduje znacznego obciążenia środowiska, a wręcz może stać się przyczyną jego poprawy poprzez eliminowanie tzw. szarej strefy zagrażającej przede wszystkim powierzchni ziemi (niekontrolowana emisja zanieczyszczeń do gleby).

4. Podsumowanie

W Polsce obecnie istnieje 998 stacji demontażu pojazdów, których działalność wynika z pozwolenia wydanego przez marszałka województwa właściwego ze względu na lokalizację [20]. Największa liczba stacji demontażu znajduje się w województwie wielkopolskim (116), natomiast najmniejsza w województwie opolskim (18). Niestety należy jednak pamiętać o istniejącej tzw. szarej strefie, gdzie demontaż pojazdów prowadzi się nielegalnie, co powoduje realne zagrożenie dla stanu środowiska [1].

Pozytywny wpływ na rozwój sieci stacji demontażu w Polsce ma wciąż rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa, które nie wyraża zgody na świadome zanieczyszczanie środowiska. Obecnie jednak dużym problemem jest nierównomierne rozmieszczenie stacji demontażu, co ogranicza dostęp potencjalnym ich klientom do legalnego źródła pozbycia się odpadu jakim jest pojazd wycofany z eksploatacji [1, 21].

Przedsiębiorca prowadzący stację demontażu obarczony jest wieloma obowiązkami wynikającymi z prowadzonej działalności. Należy również pamiętać, iż zagadnienia związane ze stacją demontażu mają charakter

interdyscyplinarny – nie wywodzą się one wyłącznie z uregulowań prawnych, lecz także z potrzeby środowiskowej, ekonomicznej oraz gospodarczej.

Literatura

1. Nader M., Jakolewa I. (2009). Wybrane zagadnienia organizacji zakładu recyklingu samochodów osobowych, *Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Rocznik 2009*, nr 70, s. 137.
2. <http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Import-uzywanych-samochodow/Pierwsze-rejestracje-samochodow-uzywanych> (06.02.2017 r.)
3. Główny Urząd Statystyczny, *Ochrona Środowiska 2016*
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE z dnia 18 maja 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923)
6. Główny Urząd Statystyczny, *Ochrona Środowiska 2011*
7. Główny Urząd Statystyczny, *Ochrona Środowiska 2012*
8. Główny Urząd Statystyczny, *Ochrona Środowiska 2013*
9. Główny Urząd Statystyczny, *Ochrona Środowiska 2014*
10. Główny Urząd Statystyczny, *Ochrona Środowiska 2015*
11. Główny Urząd Statystyczny, *Transport 2014*
12. Główny Urząd Statystyczny, *Transport 2015*
13. Główny Urząd Statystyczny, *Transport 2016*
14. Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.U. 2005 Nr 25 poz. 202, z późn. zm).
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 28 lipca 2005 r. w sprawie minimalnych wymagań dla stacji demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.U. 2005 nr 143 poz. 1206, z późn. zm.)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2010 r. w sprawie sposobu unieważniania dokumentów pojazdów wycofanych z eksploatacji, wzorów zaświadczeń wydawanych dla tych pojazdów, sposobu przechowywania zaświadczeń oraz prowadzenia ich ewidencji (Dz.U. 2010 nr 75 poz. 476, z późn. zm.)
17. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, <http://www.nfosigw.gov.pl>
18. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627, z późn. zm.)
19. Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21, z późn. zm.)
20. Biuletyn Informacji Publicznej województwa wielkopolskiego, śląskiego, mazowieckiego, lubuskiego, łódzkiego, kujawsko-pomorskiego, podkarpackiego, małopolskiego, dolnośląskiego, lubelskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, podlaskiego, zachodniopomorskiego, świętokrzyskiego, opolskiego
21. Nowakowski P. (2008). Dismantling end of life vehicles in Poland, *Problemy Transportu*, tom 3, zeszyt 3, s.23-24.

