

Galina KALDA¹
Anna RAJCHEL²

ANALIZA STANU GOSPODARKI ODPADAMI W POWIECIE LESKO

W artykule zaprezentowano analizę stanu gospodarki odpadami w powiecie Lesko województwa podkarpackiego. Przeanalizowano gospodarkę odpadami komunalnymi na poziomie gminnym, a także gospodarkę odpadami przemysłowymi i medycznymi wytwarzanymi na terenie omawianego powiatu. Pokazano, że w przeciągu ostatnich 5 lat powstało około 117-125 mln Mg odpadów przemysłowych, z których około 72% zostało poddane odzyskowi; około 26% zostało unieszkodliwione; około 2% zmagazynowano. Produkcja mniejszych ilości odpadów komunalnych przez mieszkańców powiatu może być spowodowana większą świadomością ekologiczną mieszkańców poprzez wykorzystywanie materiałów wielokrotnego użytku. Prawdopodobnie może mieć to również związek ze zużyciem odpadów do ogrzewania poprzez spalanie ich w gospodarstwach domowych. Zjawisku temu sprzyja konieczność segregacji odpadów przez mieszkańców. Zmniejszenie ilości odpadów może być związane ze zmniejszającą się liczbą mieszkańców powiatu. Zauważalne są zmiany w ilości wyprodukowanych odpadów na terenie gminy, a także zmiany w składzie odpadów. Ilość odpadów stale spada, natomiast zawartość odpadów segregowanych w strumieniu odpadów komunalnych stale wzrasta. W powiecie zauważono wprowadzenie zorganizowanego systemu zbiórki odpadów, obejmującego wszystkich mieszkańców poszczególnych gmin; spadek ilości wytwarzanych odpadów komunalnych; wzrost ilości odpadów zbieranych w sposób selektywny w stosunku do łącznej masy odpadów. Utworzono punkty zbiórki przeterminowanych leków oraz odpadów elektrycznych i elektronicznych. Zauważono wysoki poziom uświadomienia pracowników zakładów w Lesku w sprawie segregacji odpadów medycznych poprzez jasną instrukcję postępowania z odpadami.

Słowa kluczowe: analiza, gospodarka, powiat, odpady, ochrona

1. Wprowadzenie

Gospodarowanie odpadami komunalnymi w Polsce stało się jednym z priorytetowych zadań samorządów terytorialnych. W parze z tym idą szybki rozwój technik i technologii unieszkodliwiania odpadów oraz nowe regulacje prawne.

¹ Autor do korespondencji / corresponding author: Galina Kalda, Politechnika Rzeszowska, 35-959 Rzeszów, al. Powstańców Warszawy 12, tel. +48 17 8651068, kaldagal@prz.edu.pl

² Anna Rajchel, Pratt Whitney AeroPower Rzeszów

Powstawanie odpadów powinno być ograniczane lub całkowicie eliminowane przez wytwarzającego odpady i ich odbiorców, bez względu na ilość i miejsce powstawania, a także stopień uciążliwości.

Aktualnie w Polsce rocznie powstaje około 120 mln Mg odpadów przemysłowych. Problem zagospodarowania tych odpadów należy zaliczyć do bardzo istotnych, ale jednocześnie trudnych, których jak dotąd w całości nie udało się rozwiązać w Polsce.

Obecnie racjonalna gospodarka odpadami jest niezbędnym warunkiem zrównoważonego rozwoju każdej społeczności. Najnowocześniejsze rozwiązania racjonalnej gospodarki odpadami muszą spełniać fundamentalne wymogi zgodności z zasadami ochrony środowiska, a także zgodności z zasadami gospodarki materiałowej [16].

W artykule wykonano analizę gospodarki odpadami w powiecie Lesko, gdzie zostanie przeanalizowana gospodarka odpadami komunalnymi na poziomie gminnym, a także gospodarka odpadami przemysłowymi i medycznymi wytwarzanymi na terenie omawianego powiatu.

2. Charakterystyka odpadów

2.1. Odpady komunalne

Za odpady komunalne przyjmuje się odpady powstające w gospodarstwach domowych, obiektach infrastruktury, np.: usługi i rzemiosło, handel, targowiska, obiekty turystyczne i szkolnictwo.

Odpady komunalne charakteryzują się dużym zróżnicowaniem pod względem składu chemicznego i fizycznego. W ich skład wchodzi mieszanina różnorodnych rodzajów odpadów. Skład ich jest zmienny i najczęściej jest uzależniony od [1-3]:

- terenu powstawania odpadów (tereny miejskie lub wiejskie) – wiąże się to z możliwością zagospodarowania niektórych frakcji odpadów, w szczególności frakcji organicznej;
- wyposażenia budynków w urządzenia sanitarno-techniczne – sposób ogrzewania;
- rodzaju zabudowy i gęstość infrastruktury;
- zamożności mieszkańców – związane jest to z poziomem konsumpcji;
- wysokości opłat za wywóz odpadów;
- pory roku;
- świadomości ekologicznej mieszkańców – świadome wielokrotne użycie opakowań, a także selektywna zbiórka poszczególnych frakcji odpadów;
- struktury wiekowej społeczeństwa;
- sektora zatrudnienia.

Prawo ochrony środowiska stawia wzrastające wymagania, które prowadzą do ustalenia odpowiedniej ścieżki postępowania z odpadami. Posiadanie wiedzy na

temat składu i właściwości odpadów jest konieczne, aby zastosować prawidłowe technologie unieszkodliwiania odpadów. Niezbędnych informacji dostarcza analiza odpadów [4]. Zakres badań obejmuje cztery grupy wskaźników [2]:

- ilościowe nagromadzenie odpadów (wskaźnik nagromadzenia odpadów: objętościowy, wagowy i nierównomierności nagromadzenia);
- właściwości fizyczne (ciężar objętościowy, analiza sitowa, skład grupowy);
- właściwości nawozowe (zawartość substancji organicznej, azotu, węgla, fosforu, potasu, metali ciężkich);
- właściwości paliwowe (zawartość wody, części palnych, części niepalnych, części lotnych, wartość opałowa, ciepło spalania, składniki agresywne, skład elementarny części palnych).

2.2. Odpady przemysłowe

Pozostałości po procesach przemysłowych nazywamy odpadami przemysłowymi. Należą do nich między innymi [5]: żużle, popioły, fosfogipsy, pozostałości destylacyjne, odpady z przemysłu energetycznego, wydobywczego, chemicznego, motoryzacyjnego, hutniczego.

Skład i ilość odpadów przemysłowych można ocenić na podstawie rodzaju produkcji bądź profilu danej gałęzi przemysłu. Największa ilość odpadów powstaje podczas wydobycia i uzdatniania kopalin [2].

W 2014 roku zostało wytworzone około 121 mln Mg odpadów przemysłowych, z czego około 58% masy powstało w przemyśle wydobywczym, a w energetycznym około 23% z całości masy wyprodukowanych odpadów [5]. W 2014 roku na składowiskach zalegało 1,7 mld ton odpadów przemysłowych. W przeciągu ostatnich 5 lat powstało około 117-125 mln Mg odpadów przemysłowych, z których około 72% zostało poddane odzyskowi; około 26% zostało unieszkodliwione; około 2% zmagazynowano [2].

2.3. Odpady niebezpieczne

Odpady niebezpieczne stanowią odrębną grupę odpadów przemysłowych. Właściwości powodujące, że odpady są odpadami niebezpiecznymi, określa załącznik nr 3 do ustawy [6].

Odpady niebezpieczne mogą pochodzić z zakładów przemysłowych, gospodarstw domowych, rolnictwa, służby zdrowia, transportu oraz laboratoriów badawczych, są to także wybrane frakcje odpadów komunalnych. Bezpieczne unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych jest podstawowym krokiem do eliminacji zagrożeń, jakie stwarzają.

Głównym zadaniem systemu gospodarki odpadami niebezpiecznymi jest wykorzystanie ich w taki sposób, aby zapewnić ochronę środowiska. Stopień ochrony środowiska jest uzależniony od warunków społeczno-gospodarczych w danym regionie i w całym kraju.

2.4. Odpady medyczne

Odpady medyczne znajdują się w grupie odpadów niebezpiecznych. Mają one specyficzne własności oraz w odmienny sposób stwarzają zagrożenie dla środowiska [7].

Odpady medyczne są to substancje ciekłe, stałe lub gazowe, które zostały wytworzone w związku z działalnością leczniczą. Do miejsc powstawania odpadów zalicza się obiekty lecznictwa otwartego, zamkniętego, kliniki, obiekty badawcze oraz eksperymentujące na organizmach żywych, instytuty, czy też lecznice zwierząt i punkty weterynaryjne [6].

Odpady medyczne są problemem dla środowiska naturalnego ze względu na:

- 1) niebezpieczeństwo infekcyjne wszystkich rodzajów odpadów, które wchodziły w skład specyficznych odpadów medycznych;
- 2) obecność niebezpiecznych substancji chemicznych, które pochodzą z przeterminowanych lub niezaużytych odczynników chemicznych i lekarstw;
- 3) występowanie tkanki i konieczność właściwego postępowania przez jej spopielenie bądź grzebanie [8].

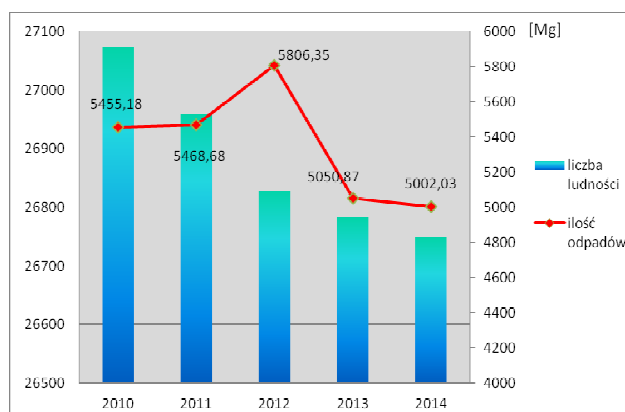
Odpady medyczne specjalne stanowią odrębną grupę odpadów. W ich skład wchodzi: odpadowe środki lecznicze zawierające metale ciężkie (kadm, selen, cynk, ołów, rtęć); cytostatyki; środki dezynfekcyjne; opakowania zawierające resztki substancji szkodliwych. Należy zwrócić uwagę na odpady szklane i ceramiczne, które zostały skażone substancjami toksycznymi i niebezpiecznymi [7].

3. Odpady komunalne powstałe na terenie powiatu Leskiego

Na terenie powiatu leskiego w latach 2010-2014 nastąpiła redukcja ilości zbieranych odpadów komunalnych w ciągu roku.

W 2010 r. zostało zebranych 5455,18 Mg odpadów komunalnych, natomiast w 2014 r. ilość odpadów wynosiła 5002,03 Mg. Spadek ilości odpadów, zanotowany w ciągu 5 lat, wynosi 9,04 % w stosunku do całkowitej masy odpadów komunalnych. Jedynie w 2012 r. zanotowano wyraźny wzrost ilości wytworzonych odpadów komunalnych, było to aż 5806,68 Mg. W latach 2013 i 2014 można zaobserwować wyraźny spadek ilości odpadów.

Produkcja mniejszych ilości odpadów komunalnych przez mieszkańców powiatu może być spowodowana większą świadomością ekologiczną mieszkańców poprzez wykorzystywanie materiałów wielokrotnego użytku. Prawdopodobnie może mieć to również związek ze zużyciem odpadów do ogrzewania, poprzez spalanie ich w gospodarstwach domowych. Zjawisku temu sprzyja konieczność segregacji odpadów przez mieszkańców. Zmniejszenie ilości odpadów może być związane ze zmniejszającą się liczbą mieszkańców powiatu. Zależność tę przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Ilość odpadów komunalnych wytworzonych w latach 2010-2014 w powiecie leskim na tle zmian liczby ludności, na podst. [9, 10]

Fig. 1. The amount of municipal waste produced between 2010-2014 in Lesko county against the background of changing number of residents, based on [9, 10]

Jak wynika z rys. 1, ilość wyprodukowanych odpadów jest zależna od liczby mieszkańców powiatu. Liczba ludności permanentnie spada oraz ilość wytworzonych odpadów komunalnych w ciągu 5 lat spada, jednakże w 2012 r. wystąpiła znaczna anomalia analizowanego zjawiska. Mimo spadającej liczby ludności, nastąpił wzrost ilości odpadów komunalnych do wartości 5806,35 Mg. Ilość odpadów w porównaniu do 2011 r. wzrosła o 337,67 Mg, a następnie w 2013 r. zmalała o wartość 755,48 Mg, co daje 13% spadek ilości odpadów.

Odpady komunalne, zebrane z terenu Gminy Lesko, są wywożone do Stacji Segregacji Odpadów w Ustrzykach Dolnych, dotyczy to odpadów zmieszanych, tworzyw sztucznych, odpadów wielkogabarytowych oraz biodegradowalnych. Natomiast odpady takie, jak słuźczka szklana, makulatura i folia, elektroodpady oraz opony są sprzedawane przez LPK Sp. z o.o. firmom prywatnym. Zebrany gruz jest wykorzystywany na użytek własny przedsiębiorstwa, np. do utwardzania dróg i parkingów.

Dodatkowo odpady segregowane można oddawać do Gminnego Punktu Selekttywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, który mieści się w Lesku. W PSZOK odpady przyjmowane są w każdej ilości i usługa ta jest nieodpłatna. Odpady, jakie można oddawać, to zużyte opony, zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny, zużyte baterie i akumulatory, odpady biodegradowalne, chemikalia, a także odpady niebezpieczne, które zostały wydzielone ze strumienia odpadów komunalnych. Zbiórka przeterminowanych leków, które są też odpadami niebezpiecznymi, organizowana jest we wszystkich aptekach na terenie Gminy [9].

W latach 2010-2014 zauważalne są zmiany w ilości wyprodukowanych odpadów na terenie Gminy, a także zmiany w składzie odpadów. Ilość odpadów stale spada, natomiast zawartość odpadów segregowanych w strumieniu odpadów

Tabela 1. Odpady komunalne zebrane w Gminie Lesko w latach 2010-2014

Table 1. The municipal waste collected In Lesko commune between 2010-2014

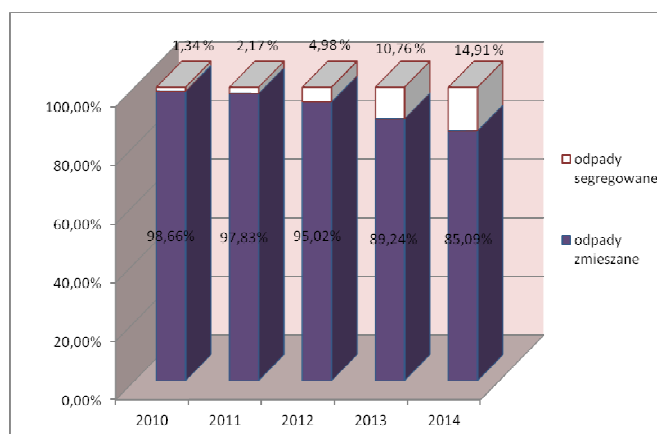
Łączna ilość zebranych odpadów [Mg]	2010	2011	2012	2013	2014
		2576,53	2475,38	2390,68	2157,59
Odpady segregowane [Mg]	34,4	53,71	119,01	232,08	312,86

komunalnych stale wzrasta. Tabela 1 obrazuje zmiany ilości odpadów komunalnych, włącznie z odpadami zbieranymi selektywnie.

Łączna ilość odpadów komunalnych, zebranych w latach 2010-2014, stale się zmniejsza. W 2010 r. zostało wytworzone 2576,53 Mg odpadów komunalnych, natomiast w 2014 r. było 2098,56 Mg. Procentowa wartość ilości wytworzonych odpadów spadła o 18,6% w porównaniu do 2010 roku. Jest to bardzo pozytywna prognoza na kolejne lata. Zmniejszona ilość zebranych odpadów może być spowodowana zmniejszającą się liczbą mieszkańców w Gminie Lesko, a także większą świadomością ekologiczną mieszkańców. Mniejsza ilość wytwarzanych odpadów, a zarazem większa ilość odpadów zbieranych selektywnie jest dowodem na to, że mieszkańcy wywiązują się z podpisanych z LPK Sp. z o.o. umów i świadomie wybierają opakowania wielokrotnego użytku.

Również odpady zbierane selektywnie stanowią coraz większą część łącznej masy odpadów komunalnych. Od 2010 r. do 2014 r. ilość tych odpadów wzrosła prawie 10-krotnie. Dokładnie zostało to zobrazowane na rys. 2.

Dane, przedstawione na rys. 2, pokazują, że ilość odpadów segregowanych z roku na rok wzrasta. Przy zmniejszającej się łącznej liczbie odpadów stanowi to podstawę do pozytywnych prognoz na kolejne lata. W roku 2010 było to zaledwie 1,34% łącznej ilości odpadów komunalnych. Liczba ta stale się zwiększała, nato-



Rys. 2. Procentowy udział odpadów segregowanych w całkowitej ilości odpadów komunalnych

Fig. 2. The percentage of segregated waste in proportion to total amount of municipal waste

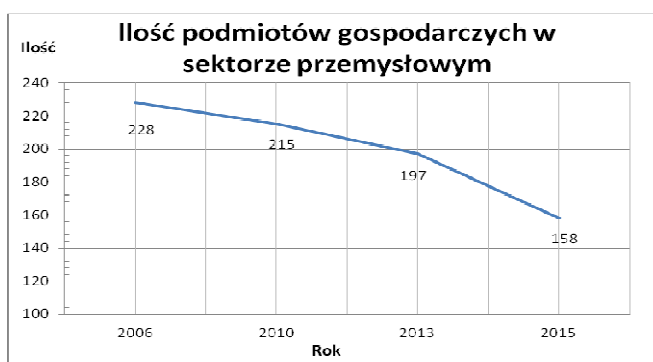
miast w 2013 r. nastąpił wyraźny wzrost i było to 10,76%. W 2014 r. selektywnie zostało zebranych aż 312,86 Mg odpadów.

Od roku 2012 zmieniła się także frakcja odpadów zbieranych selektywnie, obecnie są to odpady zmieszane, szkło, tworzywa sztuczne, makulatura.

4. Odpady przemysłowe powstałe na terenie powiatu Leskiego

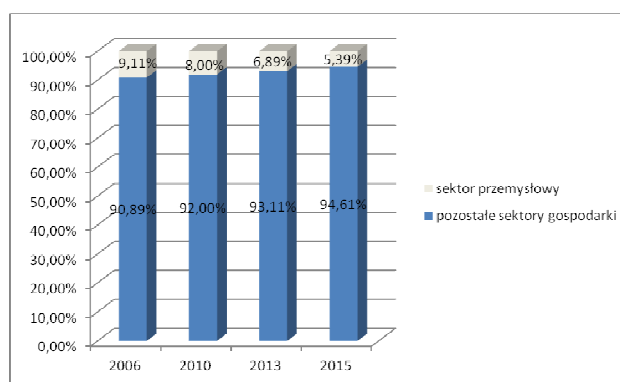
W 2015 r. zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej w sektorze przemysłowym było 158, o 70 podmiotów mniej, niż w 2006 r. (rys. 3).

Na rys. 4 przedstawiono procentowy udział sektora przemysłowego w ogólnej ilości podmiotów gospodarczych w wybranych latach w powiecie leskim.



Rys. 3. Zmiana ilości podmiotów gospodarki narodowej w sektorze przemysłowym na przestrzeni lat 2006-2015 (opracowanie własne, na podstawie [10])

Fig. 3. The change in amount of subjects national management in industry sector over the years 2006-2015 (own elaboration based on [10])



Rys. 4. Udział sektora przemysłowego w ogólnej ilości podmiotów gospodarczych w wybranych latach (opracowanie własne, na podstawie [11-13])

Fig. 4. Part of industrial sector in general quantity of economical branches in chosen year (own elaboration based on [11,12,14,15])

Odpady przemysłowe stanowią największy strumień odpadów wyprodukowanych w województwie podkarpackim. Ilości odpadów przemysłowych wytworzonych w województwie podkarpackim i powiecie leskim zostały przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Ilość odpadów przemysłowych wytworzonych w latach 2010-2013 (opracowanie własne, na podstawie [11,12,14,15])

Table 2. The amount of industrial waste produced between 2010-2013 (own elaboration based on [11,12,14,15])

Ilość odpadów [tys. Mg]	2010	2011	2012	2013
powiat leski	2,0	2,0	1,8	1,6
województwo podkarpackie	1049,5	2093,7	1439,1	1649,5

W 2013 r. w województwie wytworzono 1649,5 tys. Mg odpadów. Liczba ta w porównaniu do 2012 r. zwiększyła się o 12,8%. Największy zauważalny skok ilości wyprodukowanych odpadów miał miejsce w 2011 r., gdzie liczba odpadów zwiększyła się dwukrotnie w porównaniu do roku ubiegłego.

Odpady przemysłowe, wytwarzane na terenie powiatu leskiego, stanowią niewielki procent łącznej ilości odpadów w województwie. W 2013 r. zostało wytworzone 1,6 tys. Mg odpadów i jest to 0,97% odpadów w województwie. W latach 2010-2013 ilość odpadów z sektora przemysłowego na terenie powiatu leskiego spadała od wartości 2,0 tys. Mg do 1,6 tys. Mg. Jest to spadek o 20%.

Do najważniejszych strumieni odpadów przemysłowych powstających na terenie powiatu leskiego należy zaliczyć:

- *Odpady z przemysłu chemicznego.* Są to odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (lakierów, farb, emalii), kitu, farb drukarskich. Odpady z tej grupy powstają w miejscach takich, jak zakłady lakiernicze, blacharskie, zakłady produkujące sztalugi podobrazia oraz w zakładach meblarskich. Charakteryzują się dużą toksycznością i łatwopalnością. Biorąc pod uwagę różnorodność branż wytwarzających ten rodzaj odpadów, trudne jest dokładne określenie ilości powstających odpadów. Wytwórcy odpadów tej grupy przekazują je firmom zajmującym się unieszkodliwianiem odpadów i posiadającym odpowiednie do tego celu instalacje. Do największych wytwórców tej grupy odpadów na terenie powiatu zaliczany jest „TALENS POLSKA” Sp. z o.o. w Lesku.
- *Odpady z przemysłu rolno-spożywczego.* Są to odpady pochodzące z zakładów przetwórstwa mięsnego oraz z ubojni owiec i kóz, znajdujących się na terenie powiatu. W grupie tych odpadów wyróżnia się odpadową tkankę zwierzęcą, odchody zwierzęce oraz odpady pochodzenia zwierzęcego posiadające właściwości niebezpieczne. Zostały one podzielone na odpady niskiego ryzyka (LRM), odpady wysokiego ryzyka (HRM) oraz odpady szczególnego ryzyka (SRM). Źródłem powstawania tej frakcji odpadów są Ubojnia Owiec i Kóz „POŁONINA” Sp. z o.o. w Lesku i Masarnia „MARAK” w Średniej Wsi.

- *Odpady z przemysłu piekarniczego i cukierniczego.* Są to surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa, odpady z konserwantów oraz nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze. Odpady z tej grupy powstają w piekarniach i cukierniach. Dużym zakładem wytwarzającym odpady z tej gałęzi przemysłu jest Piekarnia-Cukiernia „SZELCÓW” w Lesku.
- *Odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego.* Są to odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury, źródłem ich powstawania są tartaki, zakłady stolarskie i meblarskie, a także zakłady przetwórstwa drzewnego. Największy udział w łącznej masie odpadów mają kawałki drewna, ścinki, wióry i trociny. Około 80% tych odpadów poddawane jest odzyskowi, są to cele energetyczne na terenach zakładów wytwarzających odpady bądź są oddawane osobom prywatnym na ich potrzeby własne. Na terenie powiatu istnieje kilka większych zakładów przetwarzających drewno, głównie są to tartaki oraz zakład produkujący sztalugi i podobrazia. Należą do nich Przedsiębiorstwo Przemysłu Drzewnego Sp. z o.o. w Łukawicy; Zakład Drzewny „KORA” Sp. z o.o. w Olszanicy i „TALENS POLSKA” Sp. z o.o. w Lesku.
- *Odpady z przemysłu remontowo-budowlanego.* Są to odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych. Pod względem składu jest to głównie beton i gruz. Materiały te są często przekazywane osobom prywatnym do wykorzystania w ich własnym zakresie. Do tego rodzaju odpadów zalicza się również odpady drewna, tworzyw sztucznych czy szkła, a także stopy metali i złom. Na terenie powiatu najlepiej rozwija się rynek odzysku stopów metali i złomów metalicznych. Działają dwa punkty skupu tego typu surowców wtórnych. Do większych zakładów remontowo-budowlanych na terenie powiatu zalicza się „PROHANBUD” Sp. z o.o. w Uhercach; „DARJAN” Sp. z o.o. w Hoczwi i Przedsiębiorstwo Budowlane „ORLEF” w Lesku.

Zmniejszająca się ilość odpadów przemysłowych na terenie powiatu wiąże się ze zmianami w gospodarce. Coraz większy udział tworzeniu gospodarki powiatu mają usługi oraz handel, a najmniejszą skalę przemysł.

5. Odpady medyczne powstałe na terenie powiatu Leskiego

Na podstawie Uchwały Nr LI/247/55 z dnia 01.12.1955 r. Prezydium Powiatowej Rady Narodowej w Lesku został utworzony Szpital Powiatowy w Lesku. Wydział Zdrowia P.P.R.N. w Lesku został zobligowany do uruchomienia Izby Chorych w Lesku.

Na terenie powiatów leskiego i bieszczadzkiego znajdują się dwie placówki szpitalne. Szpital w Lesku świadczy usługi medyczne na terenie całego powiatu leskiego. Drugi ze szpitali znajduje się w Ustrzykach Dolnych w powiecie bieszczadzkim. W sezonie letnim oraz zimowym w Bieszczadach pojawia się zwiększona liczba turystów. W okresach największego napływu turystów na tereny bieszczadzkie, na terenie działania SP ZOZ w Lesku przebywa dziennie nawet 40 000 osób. Wiąże się to z ogromną liczbą wytwarzanych odpadów medycznych.

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Lesku podpisał umowę z Firmą Usługowo-Handlowa „EKO-TOP” Sp. z o.o., której zadaniem jest zbiórka, obróbką, usuwanie i unieszkodliwianie odpadów medycznych wyprodukowanych przez SP ZOZ w Lesku.

Na każdym oddziale oraz w każdej komórce organizacyjnej SP ZOZ w Lesku prowadzi się segregację odpadów medycznych. Wszystkie worki i pojemniki jednorazowego użycia muszą być widocznie oznakowane, w celu łatwego rozpoznania rodzaju odpadów w nich zawartych. Oznaczenie zawiera: kod odpadów; datę zamknięcia; nazwę zakładu, który wytworzył odpady [17].

Odpady medyczne zakaźne

Do odpadów medycznych zakaźnych wytwarzanych przez SP ZOZ w Lesku zalicza się odpady o kodach:

- 18 01 02 – części ciała i organy oraz pojemniki na krew i konserwanty, które służą do jej przechowywania;
- 18 01 03 – materiał zakaźny zainfekowany, na przykład opatrunki, podpaski, sprzęt jednorazowy, pieluchomajtki itp.

Odpady te umieszcza się w pojemnikach pedałowych, w których jest wyłożony worek nieprzezroczysty, w kolorze czerwonym, którego krawędź jest wywinięta na około 20 cm. Natomiast odpady z grupy 18 01 03, które mają ostre krawędzie, przykładowo igły, obligatoryjnie muszą być umieszczone w odpornych na przekłucie pojemnikach jednorazowego użytku.

Wypełnienie worka powinno wynosić do 2/3 jego objętości i powinien być szczelnie zamknięty. Transportowany jest on do magazynu odpadów medycznych. Worki powinno się wymieniać na nowe nie rzadziej niż co 72 godziny, a także od razu po wypełnieniu.

Odpady medyczne specjalne

Do odpadów medycznych specjalnych wytwarzanych przez SP ZOZ w Lesku zalicza się odpady o kodach:

- 18 01 06 – chemikalia, a w tym chemiczne odczynniki, które zawierają substancje niebezpieczne;
- 18 01 08 – leki cytostatyczne oraz leki cytotoksyczne.

Odpady te umieszczane są również w pojemnikach pedałowych, wyłożonych workiem nieprzezroczystym, w żółtym kolorze, krawędź worka wywinięta jest na około 20 cm. Worki te są transportowane do magazynu wtedy, gdy napełnienie wynosi 2/3 jego objętości. Musi być on szczelnie zamknięty.

Odpady medyczne niezakaźne

Do odpadów medycznych niezakaźnych wytwarzanych przez SP ZOZ w Lesku zalicza się odpady o kodach:

- 18 01 01 – narzędzia zabiegowe i chirurgiczne oraz ich pozostałości;
- 18 01 04 – materiał medyczny niezakaźny, są to worki oraz butelki po płynach infuzyjnych, opakowania po lekach z wyłączeniem cytostatyków, ręczniki jednorazowe;

- 18 01 07 – chemikalia;
- 18 01 09 – leki, poza cytostatykami i cytotoksykami.

Odpady te są umieszczane w pojemnikach kubłach pedałowach, wyłożonych niebieskim workiem. Wszystkie te odpady są transportowane do kontenera, opisanego kodem 18 01 04. Transport następuje po napełnieniu worka do 2/3 jego objętości, następnie szczelnym zamknięciu albo zawiązaniu [6].

6. Miejsce i sposób magazynowania odpadów

Na terenie SP ZOZ w Lesku jest pomieszczenie, którego zadaniem jest magazynowanie odpadów niebezpiecznych, nim zostaną oddane do utylizacji, zabezpieczone przed dostępem owadów, gryzoni i innych zwierząt. Dezynfekcję ścian umożliwia zmywalny materiał, jakimi zostały wyłożone te ściany. Wejściem do pomieszczenia są dwuskrzydłowe drzwi bez progu, żeby umożliwić swobodne poruszanie się wózka transportującego odpady. W środku znajduje się boks z umieszczoną w nim zamrażarką (pojemność 180 litrów), waga oraz miejsce na składowanie świetlówek. W miejscu magazynowania odpadów mogą być przechowywane wyłącznie odpady medyczne zakaźne i specjalne, które są zbierane do worków w kolorach czerwonym i żółtym.

Odpady o kodach: 18 01 02, 18 01 04, 18 01 07, 18 01 09 mogą być magazynowane maksymalnie 30 dni, natomiast odpady medyczne o kodzie 18 01 02 magazynowane mogą być maksymalnie 72 godziny, w chłodni, w temperaturze nieprzekraczającej 10°C. Dodatkowo pojemniki po krwi oraz odczynnikach krwiopochodnych muszą być przechowywane w chłodniarce, przeznaczonej do tego celu.

Odpady o kodach 18 01 03 oraz 18 01 06 wymagają przechowywania i magazynowania w pomieszczeniu specjalnie do tego przygotowanym według następujących warunków:

- w temperaturze do 10°C – maksymalnie 30 dni;
- w temperaturze od 10°C do 18°C - maksymalnie 72 godziny.

Wymagania dotyczące worków i pojemników na odpady są dość jasne. Zabrania się ponownego ich otwierania, jeśli zostały już zamknięte, a jeżeli zostaną uszkodzone, należy w całości włożyć je w większy worek lub pojemnik.

Dezynfekcja i sprzątanie pojemników transportowych oraz wózków powinny być prowadzone zawsze po usunięciu z nich odpadów medycznych. Czynności te odbywają się w pomieszczeniu, które przeznaczone jest do dekontaminacji.

Wszyscy pracownicy, którzy zajmują się transportem odpadów medycznych, powinni mieć założoną odzież ochronną w czasie wykonywania swojej pracy, tj. fartuch i rękawice gospodarcze [6].

7. Podsumowanie

Z danych, przedstawionych w artykule, można stwierdzić, że system gospodarowania odpadami komunalnymi w powiecie leskim jest dobrze rozwinięty, jednakże w systemach gospodarowania odpadami przemysłowymi oraz medycznymi powinny zostać ulepszone poprzez wprowadzenie odpowiednich zmian.

W powiecie zauważono wprowadzenie zorganizowanego systemu zbiórki odpadów, obejmującego wszystkich mieszkańców poszczególnych gmin, spadek ilości wytwarzanych odpadów komunalnych, wzrost ilości odpadów zbieranych w sposób selektywny w stosunku do łącznej masy odpadów, utworzone punkty zbiórki przeterminowanych leków oraz odpadów elektrycznych i elektronicznych.

Zauważono spadek ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych w porównaniu do poprzednich lat oraz wysoki poziom uświadomienia pracowników SP ZOZ w Lesku w sprawie segregacji odpadów medycznych poprzez jasną instrukcję postępowania z odpadami.

Literatura

- [1] Bilitewski B., Hardtle G., Marek K.: Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka, Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa, 2003.
- [2] Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami, Wyd. PWN, Warszawa, 2015.
- [3] Tałała J.A.: Gospodarowanie odpadami komunalnymi: wybrane zagadnienia T.1, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok, 2008.
- [4] Koszelnik P.: Technologia utylizacji odpadów. Laboratorium, Wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2013.
- [5] Baran S., Łabętowicz J., Krzywy E.: Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. Podstawy teoretyczne i praktyczne, Wyd. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 2011.
- [6] Dz.U. z 2013r. poz.21, z późniejszymi zmianami; Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r.
- [7] Wandrasz J.W.: Gospodarka odpadami medycznymi, Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań, 2000.
- [8] Wielgosiński G.: Gospodarka odpadami medycznymi, Polska Akademia Nauk, Łódź, 2004.
- [9] Materiały udostępnione przez LPK Sp. z o.o. w Lesku, 2013.
- [10] Strona internetowa: www.stat.gov.pl, (kwiecień 2015 r.).
- [11] Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2010 roku, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Rzeszów, 2011.
- [12] Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2013 roku, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Rzeszów, 2014.
- [13] Strona internetowa: www.wios.rzeszow.pl, (maj 2015 r.).
- [14] Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2011 roku, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Rzeszów, 2012.
- [15] Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2012 roku, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Rzeszów, 2013.
- [16] Kalda G., Wilk, M. Analiza gospodarki odpadami przemysłowymi na terenie Podkarpacia, Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury – Journal of Civil

Engineering, Environment and Architecture, JCEEA, 2014 z. 61, nr 4, s. 109-123.
DOI:10.7862/rb.2014.130.

[17] Materiały udostępnione przez SP ZOZ w Lesku, 2014.

ANALYSIS ON THE CONDITION OF WASTE MANAGEMENT IN THE LESKO COUNTY

S u m m a r y

The article presents the analysis on the condition of waste management in the Lesko county, the Podkarpackie voivoidship. There is presented an examination of the municipal waste on the commune level, and also the industrial and medical waste production in the aforementioned county. It was shown that during the last 5 years there has been produced about 117-125 mln Mg of industrial waste, out of which approximately 72% was recycled, nearly 26% was incapacitated and about 2% was warehoused. It was scrutinized, that the lesser production of municipal waste might be caused by the increased level of ecological awareness among the residents, who use significantly more reusable materials. The usage of waste in the household might also be the cause, due to the fact that the refuse is frequently incinerated for sake of heating the building. What also favors mentioned phenomenon, is the introduced necessity of segregating the rubbish. What is more, the depletion of the amount of refuse might also be connected to decreasing number of residents. There are also various, visible shifts in the amount of produced waste in the commune area and changes in the refuse's components. The amount of waste is constantly decreasing, while the content of the segregated refuse in the flow of municipal waste is steadily increasing. The introduction of organized system of refuse collection, engaging all residents from the communes was remarked very quickly; there was visible diminish of municipal waste and the increment of the refuse collected selectively in proportion to combined quantity of waste. There were established special collection points for overdue medications, and also for electrical and electronic waste. Owing to clear instructions for refuse management, there was noticed a high level of waste segregation awareness among the employees of SPZOZ (Independent Public Complex of Health Care Facilities).

Keywords: analysis, management, county, waste, protection

Przesłano do redakcji: 15.12.2016 r.

Przyjęto do druku: 29.12.2017 r.