

Galina KALDA¹
Karolina KULA²

PROBLEMATYKA ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH I PRZEMYSŁOWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

W artykule prezentowano analizę gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi na terenie województwa podkarpackiego. Pokazano, że gospodarka odpadami jest działaniem polegającym na zbieraniu, transporcie, odzysku oraz unieszkodliwianiu odpadów. Do głównych przyczyn wzrostu ilości odpadów zalicza się dynamiczny postęp cywilizacyjny, wzrost zaludnienia jak również konieczność zaspokojenia coraz to większych potrzeb ludzi. W artykule podana charakterystyka zakładów przemysłowych, jakie są największe źródła odpadów na terenie Podkarpacia. Pokazane sposoby zagospodarowania odpadami komunalnymi i przemysłowymi, jakie są zastosowane na Podkarpaciu. Pokazane przyczyny niekorzystnego wpływu na aspekt związany z gospodarką odpadami. Główny problem stanowią brak wiedzy na temat postępowania z odpadami; stały wzrost ilości odpadów; niewystarczająca ilość instalacji i urządzeń do zagospodarowania odpadów, przede wszystkim do mechaniczno-biologicznego i termicznego przetwarzania niesegregowanych odpadów komunalnych; niski poziom odzysku; niewielki postęp związany z selektywną zbiórką odpadów komunalnych i odpadów niebezpiecznych wchodzących w skład zmieszanych odpadów komunalnych; nielegalne składowiska odpadów; mała ilość gminnych punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych; koszty związane z gospodarką odpadów; niska świadomość ekologiczna; mała pojemność istniejących składowisk. Źle prowadzona gospodarka może powodować zanieczyszczenia środowiska, a w szczególności ziemi, powietrza i wody. Na terenie województwa podkarpackiego można zauważyć tendencję wzrostową poziomu odzyskiwanych odpadów jednak nadal nie osiągnięto zamierzonych celów. Odpady komunalne z terenu województwa podkarpackiego są przede wszystkim poddawane procesom unieszkodliwiania poprzez składowanie.

Słowa kluczowe: gospodarka, odpady komunalne, odpady przemysłowe, Podkarpacie, zanieczyszczenie

¹ Autor do korespondencji/corresponding author: Galina Kalda, Politechnika Rzeszowska, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury, al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów, tel. 17 8651068, kaldagal@prz.edu.pl

² Karolina Kula, Politechnika Rzeszowska

1. Wprowadzenie

Gospodarka odpadami jest ważnym elementem ochrony środowiska oraz szeroko pojętej gospodarki, dlatego należy rozważać kwestie środowiskowe jak i gospodarcze. Złe prowadzona gospodarka odpadami może nie tylko wpłynąć na zanieczyszczenie wszystkich komponentów środowiska, ale także na zdrowie i życie ludzkie.

Gospodarka odpadami - to przede wszystkim działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku oraz unieszkodliwianiu odpadów. Ważny jest również nadzór miejsc ich unieszkodliwiania. Istnieje wiele poważnych problemów związanych z gospodarką odpadami. Coraz więcej odpadów kierowanych jest na nielegalne wysypiska, do lasów i domowych palenisk. Związki zawarte w odpadach niebezpiecznych zatrują glebę i wodę, szkodząc ludzkiemu zdrowiu. W czasie spalania wielu rodzaju odpadów wytwarzają się rakotwórcze substancje. Rozsądnym rozwiązaniem mogło by być ograniczenie produkowania zbędnych pojemników czy opakowań. Ważne jest również wykorzystywanie surowców możliwych do ponownego użytku.

Do głównych przyczyn wzrostu ilości odpadów zalicza się dynamiczny postęp cywilizacyjny, wzrost zaludnienia jak również konieczność zaspokojenia coraz to większych potrzeb ludzi. To wszystko sprawia, iż problem związany z gospodarowaniem odpadów się pogłębia. Każdy człowiek codziennie wytwarza ogromne ilości odpadów. Przeciętny Polak produkuje około 320 kg odpadów rocznie, jednak nie każdy wie jak nimi gospodarować aby nasze środowisko było naturalne i czyste. Warto więc prowadzić działania mające na celu minimalizację powstawania odpadów.

2. Odpady przemysłowe w województwie podkarpackim

Odpadem przemysłowym nazywamy uboczny produkt działalności człowieka, wytworzony w czasie procesów wydobywania i przetwórstwa przemysłowego. Są one niepożądane w miejscu ich wytworzenia oraz stanowią zagrożenie dla środowiska. Powstają w różnych zakładach przemysłowych. Do ich głównych źródeł zalicza się zakłady produkcyjne oraz elektrociepłownie, elektrownie itp. Ubocznymi produktami pochodzącymi z przemysłu spożywczego są przede wszystkim odpady organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. W zakładach przemysłowych takich jak cementownie oraz w takich, gdzie występują sypkie materiały, powstaje dużo pyłów. Przemysł hodowlany jest także źródłem wielu odpadów, ponieważ jedynie płyny i zawiesiny odprowadzane są do oczyszczalni ścieków. Stałe odpady, bogate w związki azotu są wykorzystywane do nawożenia. Do odpadów przemysłowych zaliczamy również odpady niebezpieczne. Pochodzą one głównie z przemysłu, transportu, rolnictwa, laboratoriów. Jednak najczęściej odpadów przemysłowych powstaje w kopalniach. Są to odpady z górnictwa kamiennego, rud metali, surowców chemicznych oraz odpady energetyczne [1].

Główne zakłady zlokalizowane na terenie województwa podkarpackiego, wytwarzające odpady przemysłowe to [2]:

- Firma Oponiarska Dębica S.A. Zajmuje się produkcją opon przeznaczonych do samochodów osobowych, terenowych, dostawczych, ciężarowych, maszyn rolniczych oraz pozostałych produktów z branży oponiarskiej. W obrębie zakładu działa kotłownia, której głównym zadaniem jest produkcja energii cieplnej wykorzystanej w postaci pary wodnej w procesach technologicznych do produkcji wyrobów gumowych.
- Nowy Styl Sp. z o.o. w Krośnie - Zakład Produkcji Metalowej w Jaśle. Jest to zakład, w którym prowadzona jest instalacja galwanizacji oraz instalacja do produkcji pianek poliuretanowych (PUR).
- Sanockie Zakłady Przemysłu Gumowego "Stomil Sanok" S.A. Zakład ten zajmuje się produkcją wyrobów gumowych i gumowo-metalowych dla przemysłu motoryzacyjnego, farmaceutycznego, maszynowego, produkcji sprzętu AGD oraz budownictwa.
- Tikkurila Polska S.A. w Dębicy. W tej firmie produkowane są żywice alkidowe, alkidowe modyfikowane, poliestrowe, lakiery, roztwory żywic stałych w rozpuszczalnikach.
- Zakład Metalurgiczny "WSK Rzeszów" Sp. z o.o. Jest to zakład, w którym prowadzona jest instalacja odlewni żeliwa. Wytwarzane są w nim szerokiej gamy odlewy żeliwne z niskostopowego i niestopowego żeliwa sferoidalnego, żeliwa szarego oraz żeliwa stopowego.
- Zakład Rafineryjny Jasło Sp. z o.o. W zakładzie tym prowadzona jest instalacja, w której z odpadowych tworzyw sztucznych produkowana jest frakcja węglowodorowa oraz olej surowcowy. Powstały produkt stanowi komponent stosowany do produkcji paliw.
- Zakłady chemiczne "Siarkopol" Tarnobrzeg Sp. z o.o. W zakładzie tym produkowany jest kwas siarkowy, związki fluoru, nawozy mineralne (granulowane i pyliste), ziemia bieląca oraz koagulanty glinowe.
- ICN Polfa Rzeszów S.A. Jest to spółka zlokalizowana przy ulicy Przemysłowej w Rzeszowie, która zajmuje się wytwarzaniem produktów farmaceutycznych przy zastosowaniu procesów biologicznych lub chemicznych.

3. Odpady komunalne w województwie podkarpackim

Odpadami komunalnymi nazywany takie odpady, które pochodzą z gospodarstw domowych oraz odpady powstające u innych wytwórców odpadów, nie zawierające odpadów niebezpiecznych, które poprzez swój skład i charakter przypominają odpady wytworzone w gospodarstwach domowych [3]. Występują one w postaci płynnej lub stałej. Do odpadów komunalnych zaliczamy wszystkie przedmioty i substancje nieprzydatne, których właściciel pozbywa się, ma zamiar się pozbyć lub jest zobowiązany do ich pozbycia.

W skład odpadów komunalnych wchodzi przede wszystkim odpady kuchenne, odpady z surowców naturalnych i syntetycznych. W bardziej szczegółowym składzie wyróżniamy materię organiczną oraz mineralną.

Zakłady wytwarzające odpady komunalne, znajdujące się na terenie województwa podkarpackiego to m.in. [2]:

- Rolnicza Spółdzielnia Wytwórczo-Usługowa w Głuchowie. Jest to spółdzielnia eksploatująca instalację chowu drobiu, o całkowitej liczbie stanowisk stanowiących ponad 40 000.
- Zakład Rafineryjny Jasło Sp. z o.o. W zakładzie tym, prowadzona jest instalacja przerobu tworzyw sztucznych.
- Zielone Fermy Sp. z o.o. w Lublinie - Ferma Trzody Chlewnej w Jelnej.
- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Elektrociepłownia Rzeszów.
- Alima Gerber S.A. w Rzeszowie.
- Przedsiębiorstwo Produkcyjne Koral.

4. Sposoby zagospodarowania odpadów

Wszystkie produkty niezagospodarowane oraz produkty nie mające określonego przeznaczenia zyskują miano odpadów. Odpad staje się materiałem bądź surowcem w czasie jego zagospodarowania [4]. Wynika z tego, iż każda substancja pozyskiwana, przetwarzana oraz przemieszczana przez ludzi może stać się produktem i zasobem użytecznym bądź odpadem uciążliwym dla środowiska. Producenci odpadów powinni eliminować ich powstawanie lub ograniczać ich ilość. Działania związane z produkcją odpadów powinny być zaplanowane, projektowane oraz prowadzone zgodnie z takimi wymogami jak [5]:

- zapobieganie powstawaniu, a jeżeli to niemożliwe, ograniczanie ilości odpadów oraz negatywnego wpływu na otoczenie;
- jeżeli nie udało się zapobiec powstaniu odpadów, należy zapewnić odzysk zgodny z zasadami ochrony środowiska;
- odpady, które nie mogły zostać poddane odzyskowi, należy unieszkodliwić zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Ramowa Dyrektywa o odpadach przedstawiła pięciostopniową piramidę obrazującą hierarchię postępowania z odpadami. Kolejność działań jest następująca: zapobieganie oraz ograniczanie, przygotowanie do ponownego użycia, recykling, odzysk oraz unieszkodliwianie.

Zapobieganie polega na zastosowaniu odpowiednich środków, zanim dany materiał, produkt bądź substancja stanie się odpadem. Środki te, ograniczają ilości powstających odpadów oraz nie wpływają niekorzystnie na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przygotowanie do powtórnego użycia – są to działania polegające na naprawie oraz czyszczeniu odpadów, dzięki czemu produkty te będą mogły

zostać ponownie wykorzystane bez żadnych czynności związanych z przetwarzaniem wstępnym. Ponowne wykorzystanie może dotyczyć sprzętu elektrycznego, elektronicznego, sprzętu AGD, które nadal są sprawne, a które nie są już potrzebne lub nie są używane przez właścicieli.

Recykling jest rodzajem odzysku, polegający na tym, iż odpady zostają powtórnie przekształcane w materiały, produkty bądź substancje zagospodarowywane w pierwotnym celu bądź innych bez uwzględnienia odzysku energii. Nie każdy produkt może zostać poddany wielokrotnemu użyciu. Odpady te należy zbierać selektywnie, a następnie poddać segregacji w celu odzysku substancji lub materiałów, które można ponownie przetworzyć. Selektywne gromadzenie i pozyskiwanie surowców wtórnych z odpadów tworzy podstawę przemysłanej gospodarki odpadami.

Inne metody odzysku – są to inne metody, niż recykling i przygotowanie do powtórnego użycia, a ich podstawowym zadaniem jest to, aby odpady mogły służyć użytecznemu zastosowaniu, w wyniku zastąpienia innych materiałów, które w przeciwnym razie mogłyby zostać wykorzystane do określonej funkcji.

Unieszkodliwianie jest procesem, niebędący odzyskiem, nawet jeśli wtórnym rezultatem tego procesu jest będzie odzysk energii bądź substancji [6].

5. Zagospodarowanie odpadów przemysłowych na Podkarpaciu

W 2013 roku województwo podkarpackie na tle innych województw zajmowało 13 miejsce w kraju pod względem ilości wytwarzanych odpadów. Wyprodukowano zaledwie 1 439,1 tys. Mg odpadów przemysłowych. Najwięcej odpadów wytworzono w województwie śląskim - około 37 000 tys. Mg odpadów przemysłowych. Łącznie w całym kraju wytworzono 123 123,5 tys. Mg odpadów tego rodzaju.

Zebrane odpady na terenie województwa podkarpackiego stanowiły tylko 1,2% odpadów wyprodukowanych w skali całego kraju. Nastąpiła tendencja spadkowa w porównaniu do poprzednich lat.

Najwięcej odpadów wytworzono w powiecie: dębickim (353,2 tys. Mg); stalowowolskim (261,7 tys. Mg); jarosławskim (229,6 tys. Mg); mieleckim (147,2 tys. Mg); rzeszowskim (90,2 tys. Mg). Łączna ich ilość wynosi 75% odpadów na tle Podkarpacia.

Najmniej odpadów przemysłowych wytworzono w powiecie: przemyskim (1,4 tys. Mg); lubaczowskim (2,3 tys. Mg); bieszczadzkim (4,7 tys. Mg) [2].

Ilość i sposób zagospodarowania odpadów przemysłowych w 2013 roku przedstawia tabela 1.

Największa część odpadów przemysłowych została poddana odzyskowi. Pozostałymi sposobami zagospodarowania odpadów było unieszkodliwianie, w tym składowanie na składowiskach, unieszkodliwianie termiczne oraz magazynowanie czasowo.

Tabela 1. Zagospodarowanie odpadów w 2013 r.

Table 1. Waste management in year 2013

Sposób zagospodarowania	Ilość odpadów [tys. Mg]	Ilość odpadów, %
Odzysk	1 321,10	91,8
Magazynowanie czasowo	70,5	4,9
Składowanie na składowiskach	33,1	2,3
Unieszkodliwianie termiczne	10,1	0,7
Unieszkodliwianie w inny sposób	4,3	0,3

W tabeli 2 przedstawiono odpady wytworzone w największej i najmniejszej ilości w 2013 r. na terenie województwa podkarpackiego.

Tabela 2. Grupy odpadów wytworzone w 2013 r.

Table 2. Groups of waste produced in year 2013

Największa ilość odpadów	
Rodzaj odpadu	Ilość [tys. Mg]
Z budowy, remontów, demontażu budynków oraz infrastruktury drogowej	609,4
Z procesów termicznych	323,5
Z rolnictwa, sadownictwa, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa i przetwórstwa żywności	150,2
Z przetwórstwa drewna, produkcji płyt i mebli, papieru i tektury	148,9
Najmniejsza ilość odpadów	
Z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla	0,2
Odpady paliw ciekłych i oleje odpadowe	1,1
Z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych, klejów, kitu i farb drukarskich	1,6

6. Zagospodarowanie odpadów komunalnych na Podkarpaciu

W 2013 roku w województwie podkarpackim zebrano 411,6 tys. Mg odpadów komunalnych, z czego 17,4% stanowiły odpady posegregowane, pozostałe to odpady zmieszane (339,8 tys. Mg). Największą część wyselekcjonowanych odpadów stanowiło: szkło (35 tys. Mg); bioodpady (10,1 tys. Mg); tworzywa sztuczne (9,6 tys. Mg); odpady wielkogabarytowe (1,4 tys. Mg); ziemia i gleba (1,4 tys. Mg); makulatura i papier (1,3 tys. Mg); odpady opakowaniowe zmieszane (1,2 tys. Mg); zużyte opony (1,1 tys. Mg); zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (1,1 tys. Mg).

Do pozostałych odpadów są zaliczone metale, leki, odpady budowlane, baterie i akumulatory, tekstylia, odpady zielone z parków i ogrodów. Łącznie stanowiły one 13,4%.

W 2012 roku z terenów miejskich zebrano około 69% odpadów komunalnych, natomiast z terenów wiejskich około 31%. Odpady wyprodukowane w miastach zostały zagospodarowane poprzez składowanie na składowiskach w 45%, reszta została poddana innym procesom przetwarzania. Odpady wytworzone na wsiach w 61% zostały składowane na składowiskach. Reszta odpadów stanowiąca 39% poddana została innym procesom przetwarzania [2].

7. Problem związany z gospodarką odpadami na Podkarpaciu

Istnieje wiele przyczyn mogących niekorzystnie wpłynąć na aspekt związany z gospodarką odpadami. Główny problem stanowi:

- brak wiedzy na temat postępowania z odpadami;
- stały wzrost ilości odpadów;
- niewystarczająca ilość instalacji i urządzeń do zagospodarowania odpadów, przede wszystkim do mechaniczno-biologicznego i termicznego przetwarzania niesegregowanych odpadów komunalnych;
- niski poziom odzysku;
- niewielki postęp związany z selektywną zbiórką odpadów komunalnych i odpadów niebezpiecznych wchodzących w skład zmieszanych odpadów komunalnych;
- nielegalne składowiska odpadów;
- mała ilość gminnych punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych;
- koszty związane z gospodarką odpadów;
- niska świadomość ekologiczna;
- mała pojemność istniejących składowisk.

Źle prowadzona gospodarka może powodować zanieczyszczenia naszego środowiska, a w szczególności ziemi, powietrza i wody.

Obowiązkiem każdej gminy, wynikającym z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach jest prowadzenie działań edukacyjnych i informacyjnych w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami komunalnymi, zwłaszcza w zakresie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

W ostatnich latach zaobserwowano stały wzrost ilości odpadów komunalnych i przemysłowych. Na wzrost wytwarzanych odpadów wpływa m.in.:

- wzrastająca liczba zakładów przemysłowych, obiektów handlowo-usługowych i turystycznych;
- wzrastający rozwój technologiczny;
- nieracjonalna gospodarka produktami oraz surowcami użytkowymi przez ludzi.

Znajdujące się w śmieciach różnego rodzaju związki chemiczne, wyflukiwane są przez opady atmosferyczne, powodując skażenia gleb, atmosfery i wód. Najbardziej toksycznymi związkami w odpadach są przeterminowane leki, lakiery, farby, baterie, oleje samochodowe, świetlówki

rtęciowe, itd. Zawierają one w swoim składzie metale ciężkie, które trują nasze otoczenie i przyczyniają się do wielu groźnych chorób ludzi, roślin i zwierząt.

W celu ograniczenia ilości odpadów trafiających do naszego środowiska promuje się selektywną zbiórkę odpadów.

Planowanymi działaniami mającymi na celu ograniczyć wytwarzanie odpadów komunalnych według Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami jest:

- intensyfikacja działań informatyczno-edukacyjnych promujących minimalizację powstawania odpadów jak również właściwe postępowanie z wyprodukowanymi odpadami;
- zachęcanie do wykorzystywania produktów wytwarzanych z odpadowych materiałów;
- rekultywacja oraz zamykanie tych składowisk odpadów, które nie spełniają wymogów prawa;
- ograniczanie uciążliwości związanej z eksploatacją składowisk.

Na terenie województwa podkarpackiego występują instalacje wspomagające gospodarkę odpadami, takie jak spalarnie; współspalarnie; instalacje służące do unieszkodliwiania odpadów poubojowych; instalacje służące do unieszkodliwiania odpadów medycznych; kompostownie; sortownie; stacje demontażu pojazdów oraz punkty ich zbierania.

W województwie podkarpackim pod koniec 2013 r. funkcjonowało [2]:

- pięć spalarni odpadów przemysłowych, zlokalizowanych w Rzeszowie, Bratkowicach, Pustkowie, Tarnobrzegu i Jedliczu;
- sześć współspalarni odpadów, mieszczących się w Nowej Dębie, Jaśle, Sanoku, Raniżowie, Mielcu, Kolbuszowej;
- trzy instalacje służące do unieszkodliwiania odpadów poubojowych. Znajdują się w miejscowościach Leżachów, Wróblak Szlachecki, Przewrotne;
- trzy instalacje służące do unieszkodliwiania odpadów medycznych zlokalizowane w Rzeszowie, Tarnobrzegu i Jedliczu;
- pięćdziesiąt stacji demontażu pojazdów oraz dwanaście punktów ich zbierania;
- siedemnaście sortowni odpadów znajdujących się w miejscowościach Rzeszów, Błażowa, Strzyżów, Krosno, Paszczyzna, Giedlarowa, Ustrzyki Dolne, Wolica, Sanok, Dukla, Pysznica, Żarnowiec, Leżajsk, Jodłowa, Kozodrza, Krzeszów, Stalowa Wola;
- cztery kompostownie zlokalizowane w Leżajsku, Paszczynie, Krośnie oraz Kozodrzy.

Konieczna jest budowa nowych instalacji do zagospodarowania odpadów z sektora komunalnego, które uległy biodegradacji. Mała liczba instalacji tego rodzaju oraz niska moc przerobowa nie wpływa pozytywnie na prawidłową gospodarkę odpadami oraz na zaspokojenie wymagań środowiskowych.

Przewidziana jest również budowa obiektów do termicznego przetwarzania osadów ściekowych oraz instalacji do termicznego unieszkodliwiania komunalnych odpadów. Te inwestycje ograniczą kierowanie odpadów na składowiska

o około 40-60% wagowo i 80-90% objętościowo. W wyniku spalania odpadów możliwy jest odzysk energii cieplnej, którą można przetworzyć na energię elektryczną jak również wykorzystać do celów grzewczych osiedli.

Planowanymi inwestycjami jest także budowa biogazowni, dzięki której będzie można wykorzystać dostępne surowce pochodzenia rolniczego.

Na terenie województwa podkarpackiego problem stanowią również stacje demontażu pojazdów. Bardzo często obiekty te nie posiadają kompletnej dokumentacji dotyczącej ilości pojazdów wycofanych z eksploatacji. Dochodzi do kradzieży takich pojazdów na części i są one demontowane poza stacjami przeznaczonymi do tego.

Podkarpacie posiada najmniejszą ilość instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w porównaniu do pozostałych województw. Jedynie w Krośnie występuje taka instalacja, a jej przepustowość wynosi:

- dla części mechanicznej 37 000 Mg odpadów na rok;
- dla części biologicznej 4 760 Mg odpadów na rok.

Na terenie województwa podkarpackiego można zauważyć tendencję wzrostową poziomu odzyskiwanych odpadów jednak nadal nie osiągnięto zamierzonych celów. Głównymi odpadami wyselekcjonowanymi w ostatnich latach były szkło, bioodpady, tworzywa sztuczne, odpady wielkogabarytowe, makulatura, ziemia i gleba, odpady opakowaniowe, zużyte opony oraz zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny.

Głównymi celami do osiągnięcia na terenie województwa podkarpackiego jest wzrost udziału odzysku, a w szczególności recyklingu metali, szkła, makulatury, tworzyw sztucznych oraz odzysku energii z odpadów komunalnych. Gminy według znowelizowanych przepisów ustawy mają obowiązek [2]:

- przygotować do wtórnego wykorzystania odpady, takie jak metal, papier, szkło, tworzywa sztuczne na poziomie co najmniej 50% ich masy do końca roku 2020;
- oddzielenie odpadów wielkogabarytowych z odpadów komunalnych i poddanie ich procesom unieszkodliwiania oraz odzysku na poziomie 95% do końca roku 2020;
- oddzielenie odpadów remontowo-budowlanych z odpadów komunalnych i poddanie ich unieszkodliwianiu oraz procesom odzysku na poziomie 70% do końca roku 2020;
- oddzielenie odpadów niebezpiecznych z odpadów komunalnych i poddanie ich unieszkodliwianiu na poziomie 95% do końca roku 2020.

Od wielu lat poważny problem w zakresie ochrony środowiska na terenie województwa podkarpackiego stanowią dzikie wysypiska śmieci. Liczba nielegalnych składowisk, na których gromadzone są różne rodzaje odpadów rośnie z roku na rok. Głównym problemem dzikich wysypisk jest to, iż nie są one zabezpieczone w żaden sposób od podłoża oraz nie posiadają wydzielonej strefy ochronnej. Brak zabezpieczeń powoduje emisję substancji niebezpiecznych

z odpadów w kierunku wód podziemnych, powierzchniowych, gleby oraz wpływa na pogorszenie się ich jakości. W wyniku występowania w składowanych odpadach różnego rodzaju chorobotwórczych bakterii i grzybów, nielegalne składowiska mogą stanowić zagrożenie epidemiologiczne. Przedostanie się niebezpiecznych substancji do wód powierzchniowych i gruntowych może powodować zanieczyszczenie wody wykorzystywanej do picia, a następnie prowadzić do groźnych chorób. Szczególnie podatne na takiego typu zanieczyszczenia są wody powierzchniowe [7].

Niezorganizowane składowiska na terenie województwa podkarpackiego często zlokalizowane są w lasach, nad brzegami rzek i innych cieków wodnych, w wąwozach. Odpady porzucone przy ciekach wodnych, zwłaszcza odpady plastikowe przenoszone są na znaczne odległości z nurtem rzeki.

W 2012 r. zlikwidowano w Polsce 9 677 nielegalnych składowisk odpadów, z czego 20% na terenach wiejskich, a aż 80% na terenach miejskich. Według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska na terenie województwa podkarpackiego zlikwidowano aż 417 dzikich wysypisk odpadów. Koszty związane z ich likwidacją wyniosły ponad 450 tysięcy złotych. Nie udało się jednak zlikwidować wszystkich wysypisk z powodu braku środków finansowych.

Dziki wysypiska są często źródłem zagrożenia pożarowego; osłabienia kondycji rosnących w pobliżu drzew; licznych chorób, a także śmierci zwierząt; samozapłonów biogazów; zaburzeń funkcjonowania ekosystemów; emisji do atmosfery CO₂, H₂S, NH₄ i innych gazów; zniekształcenia terenu; niszczenia środowiska.

Warto pamiętać iż rozkład poszczególnych odpadów trwa niekiedy setki lat. Na przykład jednorazowe pieluszki (ponad 500 lat); plastikowa butelka (ponad 500 lat); guma do żucia (5 lat); resztki papierosów (2 lata); prasa (2-12 miesięcy); puszka aluminiowa (kilka tysięcy lat); 1 litr silnikowego oleju wylany do cieku wodnego (może skazić milion litrów wody).

W województwie podkarpackim problemem związanym z gospodarką odpadami jest zbyt mała liczba punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych takich jak:

- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny;
- odpady zawierające azbest;
- komunalne osady ściekowe;
- odpady opakowaniowe;
- baterie i akumulatory;
- odpady medyczne oraz weterynaryjne.

Większość gmin prowadzi w swoim rejonie zbiórki odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne wchodzących w skład odpadów komunalnych. Zbiórki odpadów organizowane są w określonych miejscach na terenie gminy okresowo, w formie obwoźnej oraz poprzez usytuowanie specjalistycznych pojemników, przeznaczonych do różnych rodzajów odpadów. Głównie pojemniki są lokalizowane w centralnych punktach wsi oraz w budynkach użyteczności publicznej. Zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny,

odpady wielkogabarytowe są odbierane zbyt rzadko. System ich zbiórki jest słabo rozwinięty na terenie województwa podkarpackiego. Szczególnie niebezpieczne są odpady zawierające azbest. W województwie pojemność składowisk, przyjmujących tego typu odpady jest zbyt mała. Świadomość ludzi dotycząca szkodliwości azbestu dla życia i zdrowia jest bardzo słaba. Również zbiórka przeterminowanych leków jest mało powszechna.

Do najczęstszych instalacji wspomagających gospodarkę odpadami zaliczamy składowiska. Odpady komunalne z terenu województwa podkarpackiego są przede wszystkim poddawane procesom unieszkodliwiania poprzez składowanie. Odpad nadający się na składowanie to ten, którego z przyczyn technologicznych nie udało się poddać odzyskowi, unieszkodliwić innymi metodami lub nie miało to uzasadnienia ze strony ekologicznej i ekonomicznej.

Składowanie jest ostatecznością więc z założenia odpady poddane tej metodzie nie są przewidziane do przyszłego przemieszczenia lub wykorzystania. Polega ono na bezpiecznym magazynowaniu odpadów w przeznaczonym do tego celu miejscu. Od 2013 r. funkcjonuje 7 składowisk odpadów przemysłowych na terenie województwa podkarpackiego. W tym roku składowiska przyjęły 0,7 tys. Mg odpadów przemysłowych. Największą ich ilość przyjęły dwa składowiska znajdujące się w Pustkowie. Od 2013 r. w województwie podkarpackim funkcjonuje 25 składowisk odpadów komunalnych.

8. Podsumowanie

Ilość i rodzaj powstających odpadów zależy przede wszystkim od stopnia rozwoju przemysłowego i zurbanizowania danego terenu. W województwie podkarpackim przeważają odpady pochodzące z rolnictwa ze względu na charakter rolniczo-przemysłowy tego regionu. Każdy człowiek wytwarzający odpady powinien znać zasady gospodarowania nimi. Kolejność działań jest następująca: zapobieganie oraz ograniczanie, przygotowanie do ponownego użycia, recykling, odzysk oraz unieszkodliwianie.

Główne problemy związane z gospodarką odpadami jest: brak wiedzy na temat postępowania z odpadami, stały wzrost ilości odpadów, niewystarczająca ilość instalacji i urządzeń do zagospodarowania odpadów, niski poziom odzysku, niewielki postęp związany z selektywną zbiórką odpadów komunalnych i odpadów niebezpiecznych wchodzących w skład zmieszanych odpadów komunalnych, nielegalne składowiska odpadów, mała ilość gminnych punktów zbiórki odpadów niebezpiecznych, koszty związane z gospodarką odpadów, niska świadomość ekologiczna oraz mała pojemność istniejących składowisk. Źle prowadzona gospodarka może powodować zanieczyszczenia naszego środowiska, a w szczególności: ziemi, powietrza i wody. Na terenie województwa podkarpackiego można zauważyć tendencję wzrostową poziomu odzyskiwanych odpadów jednak nadal nie osiągnięto zamierzonych celów. Odpady komunalne z terenu województwa podkarpackiego są przede wszystkim poddawane procesom unieszkodliwiania poprzez składowanie.

Literatura

- [1] Rosik-Dulewska C. Podstawy gospodarki odpadami. Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.
- [2] Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2012 roku. Rzeszów 2013.
- [3] Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku (Dz.U. z 2013 r., poz 21), obowiązująca od 23 stycznia 2013 roku.
- [4] Jayarama Reddy P. Municipal Solid Waste Management: Processing energy recovery: global examples. 2011.
- [5] Manczarski P. Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami. Praca zbiorowa. Poznań–Stare Jabłonki, 2013.
- [6] Michniewska K. Kodeks dobrych praktyk w gospodarce odpadami komunalnymi. Poradnik, 2013.
- [7] Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim. Rzeszów 2012.

MUNICIPAL AND INDUSTRIAL WASTE MANAGEMENT PROBLEMS IN THE SUB CARPATHIAN VOIVODESHIP

Summary

In the article presented an analysis of management of municipal and industrial waste in the Sub Carpathian Voivodeship. It has been shown that waste management is an activity consisting in the collection, transport, recovery and disposal of waste. The main reasons for the increase of waste including dynamic progress of civilization, population growth and the necessity of satisfy the growing needs of people. This all makes the problem of management of waste is getting deeper. In the article presented the characteristics of industrial plants, as well as the largest sources of waste in the Sub Carpathian region. Shown ways of developing municipal and industrial waste used in the Sub Carpathian region. Shown causes of adverse effects on aspects related to waste management. The main problems are: lack of knowledge regarding waste disposal, steady increase in the amount of waste, insufficient number of installations and equipment for waste management, primarily for mechanical-biological and thermal treatment of unsorted municipal waste, low level of recovery, little progress associated with the selective municipal waste collection and hazardous waste included in mixed municipal waste, illegal waste disposal site, a small amount of municipal hazardous waste collection points, costs related to waste management, low environmental awareness and small capacity of existing disposal sites. Badly managed economy can cause environmental pollution, in particular soil, air and water. In the Sub Carpathian region can be seen an upward trend of recovered waste level but still had not achieved intended objectives. Municipal waste from the Sub Carpathian region are undergoing to disposal processes by landfilling.

Keywords: management, municipal waste, industrial waste, Sub Carpathian region, pollution

Przesłano do redakcji: 23.05.2015 r.

Przyjęto do druku: 30.10.2015 r.

DOI: 10.7862/rb.2015.104