

**Prognoza oddziaływania na środowisko
Krajowego planu gospodarki odpadami**

Warszawa, 2016

Spis treści

1.	Streszczenie	5
2.	Wprowadzenie – cel i kontekst opracowania	17
2.1.	Podstawy formalno-prawne Prognozy oddziaływania na środowisko.....	17
2.2.	Przedmiot, cel i zakres Prognozy	18
2.3.	Opis metodyki	19
2.4.	Stopień szczegółowości prowadzonych ocen	20
2.5.	Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.....	21
3.	Analiza Kpgo.....	23
3.1.	Zawartość i spójność wewnętrzna Kpgo	23
3.2.	Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi UE i globalnymi.....	30
3.3.	Analiza zgodności z krajowymi dokumentami strategicznymi.....	36
4.	Analiza stanu bieżącego środowiska.....	42
4.1.	Przyroda i różnorodność biologiczna.....	42
4.2.	Zmiany klimatu.....	45
4.3.	Zasoby i odpady	51
4.4.	Środowisko, zdrowie i jakość życia	64
4.5.	Jakość powietrza	67
4.6.	Jakość wód powierzchniowych i podziemnych	69
5.	Ocena skutków realizacji Kpgo na poszczególne elementy środowiska.....	73
5.1.	Różnorodność biologiczna, w tym rośliny i zwierzęta	77
5.2.	Powietrze	80
5.3.	Oddziaływanie na stan wód.....	83
5.4.	Powierzchnia ziemi w tym gleby.....	85
5.5.	Ludzie (zdrowie i jakość życia).....	86
5.6.	Krajobraz	89
5.7.	Klimat.....	90
5.8.	Zasoby naturalne	93
5.9.	Zabytki i dobra materialne	94
5.10.	Podsumowanie informacji o zidentyfikowanych oddziaływaniach projektu Kpgo na obszary chronione, oraz na cele ochrony obszarów Natura 2000	94
5.11.	Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	97
6.	Analiza rozwiązań alternatywnych.....	97
6.1.	Ocena skutków w przypadku braku realizacji Kpgo (wariant 0)	98
7.	Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji Kpgo	99
8.	Wnioski i rekomendacje.....	101

9. Literatura.....	104
10. Załączniki.....	106

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

Wykaz pojęć i skrótów	Objaśnienie
Kpgo	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami
b.d.	brak danych
BAT	najlepsza dostępna technika (ang. Best available techniques)
BDO	Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami
EMAS	System Ekozarządzania i Audytu (ang. Eco-Management and Audit Scheme)
EPR	Zasada Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ang. Extended Producer Responsibility)
EUROSTAT	Europejski Urząd Statystyczny (ang. European Statistical Office)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Generalny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektorat Sanitarny
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GWh	Gigawatogodzina
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ang. International Organization for Standardization)
ITPOK	instalacja do termicznego przekształcania odpadów komunalnych
KE	Komisja Europejska
kg/M	masa odpadów w kilogramach w przeliczeniu na 1 mieszkańca
KOŚ	komunalne osady ściekowe
KPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
MBP	instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych
Mg	megagram / tona
mln	Milion
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MŚP	małe i średnie przedsiębiorstwa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wykaz pojęć i skrótów	Objaśnienie
odpady BiR	odpady budowlane i rozbiórkowe
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (ang. Organization for Economic Co-operation and Development)
Ok.	odpady komunalne
OUB	odpady ulegające biodegradacji
PCB	Polichlorowane bifenyle
PCT	polichlorowane trifenyle
PKB	produkt krajowy brutto
PO liŚ 2007-2013	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013
PO liŚ 2014-2020	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
POKzA	Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032
POŚ	Prawo Ochrony Środowiska
PSZOK	punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych
RDF	paliwo alternatywne (ang. Refuse Derived Fuel)
RIPOK	regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych
s.m.	sucha masa
tys.	Tysiąc
UE	Unia Europejska
UZP	Urzędu Zamówień Publicznych
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WPGO	Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami
ZGM	zrównoważona gospodarka materiałami
ZPO	zapobieganie powstawaniu odpadów
ZSEE	zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny
ZZO	zakład zagospodarowania odpadów
ZZP	zielone zamówienia publiczne

1. Streszczenie

Celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko do Krajowego planu gospodarki odpadami (dalej Kpgo) jest kompleksowa analiza możliwego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska, wyznaczonych w Planie celów oraz proponowanych do realizacji działań. Zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, głównym celem prognozy jest określenie możliwych skutków w środowisku, jakie mogą wystąpić w wyniku Kpgo. Prognoza jest dokumentem wspierającym proces decyzyjny i procedurę konsultacji planu. Wskazuje na możliwe negatywne skutki i formułuje zalecenia dotyczące możliwości ich przeciwdziałania oraz minimalizacji.

Niżej przedstawia się podstawowe wyniki prac nad Prognozą oddziaływania na środowisko Kpgo według poszczególnych jej rozdziałów.

Zgodnie z obowiązującym prawem aktualizacja planów gospodarki odpadami musi być dokonywana nie rzadziej niż co 6 lat. Rozpatrywany w ramach strategicznej oceny Plan stanowi aktualizację Krajowego planu gospodarki odpadami 2014. W związku z koniecznością spełnienia jednego z kryteriów warunku ex-ante, zawartego w dokumencie Umowa Partnerstwa, który jest dokumentem określającym kierunki interwencji funduszy europejskich w latach 2014-2020 dla Polski, dokonano analizowanej aktualizacji Planu w terminie wcześniejszym niż wymaga tego regulacja prawna.

Dokument Kpgo zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach oraz rekomendacjami Komisji Europejskiej zawiera:

1. Analizę aktualnego stanu gospodarki odpadami w kraju, z uwzględnieniem transgranicznego przemieszczania odpadów, w tym informacje na temat:
 - a. rodzajów, ilości i źródła powstawania odpadów,
 - b. rodzajów i ilości odpadów poddawanych poszczególnym procesom odzysku, również w instalacjach położonych poza terytorium kraju,
 - c. rodzajów i ilości odpadów poddawanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania, również w instalacjach położonych poza terytorium kraju,
 - d. istniejących systemów gospodarowania odpadami, w tym również zbierania odpadów,
 - e. rodzajów, liczby, rozmieszczenia i mocy przerobowych instalacji do przetwarzania odpadów, wraz z wykazem podmiotów prowadzących działalność w tym zakresie;
2. Ocenę funkcjonowania obecnych systemów gospodarki odpadami, identyfikację problemów w zakresie gospodarki odpadami dla poszczególnych strumieni odpadów, w tym ocenę potrzeb w skali kraju w zakresie tworzenia nowej infrastruktury;
3. Prognozowane zmiany w zakresie wytwarzanych odpadów i sposobów ich zagospodarowania z perspektywą do roku 2030, w tym wynikające ze zmian demograficznych i gospodarczych;
4. Określenie celów w zakresie gospodarki odpadami oraz rekomendacje dotyczące kierunków działań, w tym tworzenia nowych systemów gospodarki odpadami i tworzenia nowej infrastruktury oraz stosowanych technologii, a także określenie środków zachęcających do selektywnego zbierania bioodpadów w celu ich kompostowania i uzyskiwania z nich sfermentowanej biomasy;
5. Harmonogram realizacji zadań wynikających z przyjętych kierunków działań, określenie wykonawców i sposobu finansowania zadań;
6. Wskaźniki dla monitorowania i oceny realizacji założonych celów.

Ww. zakres odnosi się do następujących rodzajów odpadów:

- odpady komunalne, w tym odpady żywności i inne odpady ulegające biodegradacji.
- odpady użytkowe,
 - oleje odpadowe,
 - zużyte baterie i zużyte akumulatory,
 - zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
 - pojazdy wycofane z eksploatacji,

- zużyte opony,
- opakowania i odpady opakowaniowe.
- odpady niebezpieczne,
 - odpady medyczne i weterynaryjne,
 - odpady zawierające PCB,
 - odpady zawierające azbest,
 - mogilniki.
- odpady pozostałe,
 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej,
 - komunalne osady ściekowe,
 - odpady ulegające biodegradacji inne niż komunalne,
 - odpady z wybranych gałęzi gospodarki, których zagospodarowanie stwarza problemy,
 - z grupy 01 - odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin,
 - z grupy 06 - odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej,
 - z grupy 10 - odpady z procesów termicznych,
 - odpady morskie.

Dokument Kpgo wskazuje cele oraz kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami oraz wyznacza kierunki dla ustaleń wojewódzkich planów gospodarki odpadami. Realizacja Planu powinna przyczynić się do wypełnienia przepisów prawa wspólnotowego m.in. w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczania ich składowania oraz osiągnięcia odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu.

Kluczową kwestią w gospodarce odpadami jest właściwa hierarchia sposobów postępowania z odpadami, której przestrzeganie daje możliwość ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko, jak również optymalnego wykorzystania substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców).

Prawo unijne i polskie wprowadza następującą hierarchię sposobów postępowania z odpadami:

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

Powyższa hierarchia sposobów postępowania z odpadami została uwzględniona w Kpgo i stanowi podstawę celów i kierunków działań w krajowym systemie gospodarki odpadami.

Analizowany dokument Kpgo kładzie nacisk na realizację zasady gospodarki odpadami stanowiącej, iż przekształcanie termiczne oraz mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów powinno być uzupełnieniem systemu przetwarzania odpadów, natomiast jego podstawę ma stanowić infrastruktura służąca zapobieganiu powstawaniu odpadów (sieci napraw i ponownego użycia) oraz ich selektywnemu zbieraniu (punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych, sortownie odpadów selektywnie zbieranych). Planowana infrastruktura powinna zapewnić osiągnięcie celów w zakresie przygotowania do ponownego użycia i recyklingu. Głównym celem Kpgo jest zatem zapobieganie powstawania odpadów, a następnie, zgodnie z przyjętą hierarchią, ich zagospodarowanie.

Krajowy plan gospodarki odpadami wpisuje się w strategiczne dokumenty przyjęte zarówno na poziomie globalnym, Unii Europejskiej jak i poziomie krajowym. Analizie poddano następujące dokumenty:

- Dokument końcowy przyjęty podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+ pn. Przyszłość jaką chcemy mieć,

- 20 Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Protokół z Kioto do ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej,
- Strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1386/2013/UE z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” ,
- Komunikat Komisji z 3 marca 2010 r. Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu,
- Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii Europa 2020,
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program "zero odpadów" dla Europy, Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa 2020,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Krajowy program zapobiegania odpadów,
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020,
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032,
- Trzecia Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

Przeprowadzona analiza wykazała, że Kpgo wspiera realizację celów analizowanych dokumentów, wszędzie tam, gdzie poruszają one kwestie związane z gospodarką odpadami. Nie zidentyfikowano sprzeczności ani rozbieżności celów Kpgo w stosunku do celów wyznaczonych w analizowanych dokumentach.

Ponadto, Prognoza opracowana jest w zgodności z unijnym Poradnikiem dotyczącym uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

Wykonana analiza stanu środowiska prowadzi do następujących wniosków:

Polska obfituje w cenne walory przyrodniczo-krajobrazowe, które podlegają ochronie, a więc w przypadku rozpatrywania lokalizacji nowych obiektów gospodarki odpadami należy wziąć pod uwagę obecność oraz sąsiedztwo terenów cennych przyrodniczo.

Mając na uwadze zachodzące i prognozowane zmiany klimatu należy zwrócić szczególną uwagę na następujące kwestie w zakresie gospodarki odpadami:

- lokalizacje zakładów gospodarki odpadami, spalarni odpadów i składowisk na terenach niezagrożonych osuwiskami, podtopieniami i zalaniem przez wody powodziowe,
- przystosowanie konstrukcji zakładów i spalarni do możliwości wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych w postaci tornad i huraganów,
- zastosowanie zabezpieczeń składowisk przed możliwością rozwiewania odpadów, ich rozmywania, powstawania nadmiernej ilości odcieków w wyniku nawalnych opadów deszczu,
- zastosowanie zabezpieczeń przed nadmiernym przegrzewaniem układów spalarni i niekontrolowaną produkcją gazów składowiskowych w warunkach wysokich temperatur – zapobieganie samozapłonom składowisk i przegrzaniu układów w spalarniach,
- zabezpieczenia odpowiednich warunków sanitarnych i biologicznych w zakładach przetwarzania odpadów komunalnych z uwagi na możliwość rozwoju drobnoustrojów

chorobotwórczych w wysokich temperaturach i niekontrolowanego rozmnażania szkodników: gryzonie, owady,

- wykorzystanie odpadów pozostałych po odzysku z nich surowców wtórnych oraz gazów wysypiskowych ujmowanych ze składowisk odpadów do odzysku energii, najlepiej w kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej, jako sposób na ograniczenie zużycia surowców naturalnych i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych – a co za tym idzie łagodzenia zmian klimatu.

Rozwojowi gospodarki zawsze towarzyszy korzystanie z zasobów naturalnych oraz powstawanie odpadów. Większość zasobów jest jednak ograniczona ilościowo bądź odnawiają się one w zbyt długim czasie. Zagadnienie ochrony oraz racjonalnego wykorzystania zasobów staje się więc priorytetowe w kontekście zapewnienia ich dostępności dla przyszłych pokoleń. Zgodnie z unijną koncepcją zielonej gospodarki, istotne jest podejmowanie takich działań w sferze ekonomicznej, które pozwolą na zwiększenie dobrobytu społeczeństwa przy jednoczesnym zachowaniu odpowiedniej kondycji systemów przyrodniczych.

Najistotniejszym celem gospodarki odpadami jest oddzielenie powiązania między wzrostem gospodarczym i wytwarzaniem odpadów oraz wykorzystanie odpadów zamiast surowców. Unia Europejska ustanawia ramy prawne, mające na celu kontrolowanie całego cyklu życia odpadów. Podejmowane działania można pogrupować na dwa główne etapy:

- zapobiegania powstawaniu odpadów,
- gospodarowania odpadami.

Odpady są potencjalnym zasobem, jeśli są wykorzystywane powtórnie, poddawane recyklingowi bądź odzyskowi. Z kolei odpady unieszkodliwiane mogą być potraktowane jako utrata zasobów i przejaw nieefektywności gospodarki.

Nieracjonalne gospodarowanie odpadami jest też oznaką nieefektywnego pod względem ochrony środowiska wykorzystania zasobów. Prawo polskie i unijne wprowadziło priorytety, zgodnie z którymi należy w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ich ilość poprzez przygotowanie ich do ponownego użycia, poddawanie procesowi recyklingu, innym procesom odzysku lub unieszkodliwieniu. Deponowanie odpadów w środowisku (unieszkodliwianie poprzez składowanie) powinno być ostatecznym sposobem postępowania z odpadem.

Nieprawidłowe gospodarowanie odpadami wywiera negatywny wpływ bezpośrednio na jakość wszystkich elementów środowiska, a tym samym na kondycję ekosystemów i zdrowie oraz jakość życia ludzi. Rozwój przemysłu, wysoce konsumpcyjny styl życia i rosnące zagęszczenie ludności w aglomeracjach miejskich stymulują generowanie potężnych ilości odpadów, co stwarza problem ich odbioru, zagospodarowania lub zgodnie z propagowanymi wartościami płynącymi z teorii i praktyki zrównoważonego rozwoju, ponownego wykorzystania. Brak zintegrowanego, ciągłego i efektywnego systemu zarządzania gospodarką odpadami mógłby przyczynić się do alarmującego pogorszenia się warunków sanitarnych, zwłaszcza osad ludzkich o wysokim współczynniku gęstości zaludnienia, skutkując rozwojem chorób lub nawet epidemii. Tym samym organizacja narzędzi skutecznego gospodarowania odpadami, podobnie zresztą jak stałego monitorowania i ochrony walorów przyrodniczych środowiska w bezpośredni sposób przyczynia się do kształtowania jakości życia i ogólnej kondycji zdrowotnej człowieka.

Realizacja zapisów Kpgo, którego celem jest dążenie do gospodarki ograniczenia ilości odpadów w środowisku, przyczyni się do poprawy jakości powietrza poprzez min:

- ograniczenie emisji do atmosfery związane ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię pozyskiwaną z surowców kopalnych (węgiel, gaz) poprzez promowanie energo- i materiałooszczędnych procesów produkcji, zastępowanie surowców naturalnych przez surowce wtórne oraz odzysk energii ze spalania odpadów,
- ograniczenie emisji metanu do atmosfery pochodzącego z niekontrolowanych procesów przemiany materii w składowiskach poprzez likwidację i rekultywację składowisk wypełnionych i nie spełniających nowoczesnych wymogów; modernizację czynnych składowisk i wyposażanie ich w instalacje do wylapywania i wykorzystywania gazów wysypiskowych,

- ograniczenie emisji do atmosfery z odpadów spalanych w gospodarstwach domowych poprzez wzrost świadomości mieszkańców oraz usprawnienie procesu segregacji odpadów.

Plan gospodarki odpadami jest opisem zamierzeń mających na celu poprawę sytuacji w środowisku związanej z negatywnym oddziaływaniem odpadów na środowisko. Najważniejszym celem Kpgo jest dążenie do redukcji ilości wytwarzanych odpadów oraz optymalnego wykorzystania substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców).

Generalne założenie tego planu jest proekologiczne, natomiast mogą się w zaproponowanych rozwiązaniach znaleźć nowe, szczególne oddziaływania na środowisko. Służąc osiągnięciu niewątpliwych korzyści środowiskowych w skali całego kraju, eksploatacja obiektów gospodarki odpadami w skali lokalnej wiąże się z różnymi rodzajami oddziaływaniami przede wszystkim związanymi z wprowadzaniem substancji do powietrza (w tym odorów), czy też w przypadku wycieków ze składowiska – oddziaływaniami na środowisko gruntowo-wodne.

Aby uchwycić te dwa poziomy oddziaływań przyjęto metodykę oceny, w której w pierwszej kolejności dokonuje się oceny oddziaływania Kpgo na poszczególne komponenty środowiska mając na uwadze główne cele Planu. Następnie, dokonano analizy oddziaływań związanych z różnymi typami inwestycji, na których realizację wskazuje Kpgo. Ponieważ Kpgo nie identyfikuje konkretnych przedsięwzięć do realizacji, ocena skupia się na identyfikacji możliwych oddziaływań oraz zagrożeń. Należy podkreślić, iż oddziaływania związane z realizacją Kpgo jako całości, są oddziaływaniami, które odnoszą się do skali co najmniej kraju, zaś oddziaływania związane z realizacją poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych generalnie zamkną się w skali lokalnej/regionalnej.

Na potrzeby oceny skutków środowiskowych inwestycji w zakresie gospodarki odpadami przyjęto, że realizacja każdego przedsięwzięcia inwestycyjnego, bez względu na charakter, skalę czy funkcje, jakie ma w przyszłości pełnić, oddziałuje w określony sposób na środowisko, a w pewnych przypadkach bezpośrednio i pośrednio również na zdrowie i jakość życia ludzi. Nawet w przypadku inwestycji sensu stricte ukierunkowanych na ochronę środowiska, takich jak przewidywane do realizacji w ramach Kpgo, uwidaczniające się lokalnie skutki tych oddziaływań mogą mieć negatywny, czy niekorzystny dla stanu środowiska charakter, o różnej skali, trwałości w czasie, odwracalności i tendencji do generowania synergii, lub kumulacji podobnych oddziaływań i uciążliwości. Ich bezpośrednim lub pośrednim źródłem będą prace budowlano-konstrukcyjne, a następnie eksploatacja nowopowstałych lub zmodernizowanych obiektów i instalacji, w tym procesy technologiczne w nich zachodzące.

Realizacja celów zapisanych w Kpgo będzie wpływać pośrednio pozytywnie na stan zachowania różnorodności biologicznej w tym rośliny i zwierzęta. Oddziaływanie to będzie związane z ograniczeniem presji na środowisko odpadów poprzez minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, zmniejszenie zużycia zasobów środowiskowych i energii oraz maksymalizację odzysku z surowców i energii z odpadów. Ponadto, prawidłowa gospodarka odpadami przyczyni się do poprawy jakości abiotycznych składników środowiska (stanu powietrza, jakości wód i gleby), co wpłynie pozytywnie na różnorodność biologiczną regionu i prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów.

W fazie realizacji poszczególnych inwestycji pojawią się przede wszystkim oddziaływania krótkotrwałe ograniczone do terenu prowadzenia prac budowlanych i najbliższego otoczenia - związane z pracą maszyn i urządzeń. Będzie więc to emisja hałasu (płoszenie gatunków wrażliwych), emisja pyłów i zanieczyszczeń do powietrza (osiadania na roślinach), trwałe usuwanie roślinności na terenie budowy. Zajęcie większej powierzchni przez obiekt oraz jego lokalizacja na terenie cennym przyrodniczo będzie wiązać się z istotniejszym oddziaływaniem. Minimalizacja wymagań obszarowych dla inwestycji oraz jej właściwa lokalizacja wpłynie na ograniczenie oddziaływania. Prace realizacyjne należy wykonywać poza sezonami rozrodu i wychowu młodych poszczególnych grup zwierząt oraz z zastosowaniem kompensacji przyrodniczej w celu tworzenia siedlisk zastępczych (np. budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy, odpowiednie nasadzenia roślinności, tworzenie siedlisk odpowiednich dla danego gatunku, np. przesadzenie płatów roślin chronionych z miejsca planowanej inwestycji na inne odpowiednie siedlisko).

Zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji oddziaływania pojawią się także na trasach transportu sprzętu i materiałów budowlanych oraz odpadów. Będą to przede wszystkim emisje hałasu i zanieczyszczeń do powietrza oraz możliwe kolizje samochodów ze zwierzętami. Aby zminimalizować

te oddziaływania należy właściwie wyznaczać szlaki transportu, tak by unikać obszarów cennych przyrodniczo oraz tras migracyjnych zwierząt.

W fazie eksploatacji oddziaływania związane z istnieniem składowiska związane mogą być ze zmianami w zakresie rodzimej roślinności w otoczeniu inwestycji, pojawieniem się gatunków obcych, ekspansywnych (wraz z transportem na składowisko), inicjacji procesów sukcesji roślinności i zmianę jej struktury poprzez wprowadzenie gatunków synantropijnych czy też zmianami składu gatunkowego zwierząt, które zwabione dostępnością pokarmu będą osiedlać się na terenie składowiska, zamiast poszukiwać naturalnych miejsc żerowania. Możliwe jest także wystąpienie masowych pojawów gryzoni i owadów (zagrożenie sanitarne), jeżeli odpady składowane w obrębie obiektów nie będą odpowiednio na bieżąco zabezpieczane, np. przez przykrywanie każdorazowo warstwy odpadów warstwą izolującą. Niezabezpieczone odpowiednio składowiska mogą stanowić atrakcyjne choć nieodpowiednie żerowisko dla wielu gatunków zwierząt.

Jednakże prawidłowo zaplanowana, odpowiednio zlokalizowana, wykonana i eksploatowana inwestycja z zakresu gospodarki odpadami nie powinna nieść za sobą znaczących oddziaływań na bioróżnorodność, rośliny i zwierzęta. Aby cel taki osiągnąć, na każdym etapie prowadzenia inwestycji należy zastosować dobre praktyki z zakresu ochrony środowiska. Planowanie inwestycji i przeprowadzanie prac z poszanowaniem przepisów prawnych zagwarantuje odpowiedni stopień zabezpieczenia gatunków chronionych oraz cennych siedlisk, a co za tym idzie zachowania różnorodności biologicznej.

Oddziaływania pozytywne na rośliny, zwierzęta oraz różnorodność biologiczną będą wiązały się z realizacją inwestycji modernizacyjnych i rekultywacyjnych różnego typu obiektów. Celem tych działań będzie ograniczenie negatywnego wpływu istniejących inwestycji na środowisko, a także – w przypadku rekultywacji składowisk odpadów – przywrócenie terenu do pierwotnego stanu. Prawidłowa realizacja tych celów przyczyni się do zwiększenia bioróżnorodności i stabilności ekosystemów.

Realizacja celów wskazanych w Kpgo wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w skali kraju. Minimalizacja ilości powstających odpadów zmniejszy skalę oddziaływania związaną z procesem ich transportu, zagospodarowania i składowania. Recykling i odzysk energii pozwoli na oszczędność surowców i zasobów oraz zmniejszenie użycia energii pierwotnej, a więc uniknięcie związanych z tym emisji do powietrza.

Rekultywacja, zamykanie składowisk oraz ich modernizacja pozwoli na ograniczenie oddziaływań gazu składowiskowego. Także zmniejszenie ilości odpadów deponowanych na składowiskach pozwoli na redukcję emisji metanu i dwutlenku węgla.

Realizacja poszczególnych inwestycji w zakresie gospodarki odpadami w skali lokalnej i regionalnej będzie mogła oddziaływać w sposób negatywny na jakość powietrza. Oddziaływania te będą związane z fazą budowy i pracą maszyn i urządzeń budowlanych. Będą to oddziaływania lokalne, ograniczone to placu budowy, dróg transportu oraz najbliższego otoczenia. Oddziaływania te będą odwracalne i krótkoterminowe – ograniczone tylko do czasu trwania prac budowlanych.

W okresie eksploatacji obiekty gospodarowania odpadami podczas swojej pracy będą powodować emisję do powietrza. Emisje te będą uzależnione od rodzaju przetwarzanych odpadów, zastosowanej technologii oraz procesów, a także cech lokalizacyjnych danego obiektu. Eksploatacja takich obiektów jak składowiska, spalarnie, zakłady przetwarzania odpadów czy ich recyklingu także może nieść za sobą różnego typu emisje do powietrza. Ocena tych emisji powinna być przeprowadzona każdorazowo dla poszczególnego obiektu. Emisje te należy ograniczać i w maksymalnym stopniu doprowadzać do ich minimalizacji, a nawet uniknięcia. Należy także podążać w stronę hermetyzacji procesów, tak by unikać niezorganizowanej emisji do powietrza. Obiekty te muszą być zaplanowane w taki sposób by spełniać wymogi obowiązujących regulacji prawnych i nie powodować znaczących oddziaływań w zakresie jakości powietrza. W przypadku gdy zostanie stwierdzona taka potrzeba, należy prowadzić ciągły lub okresowy monitoring emisji do powietrza oraz kontrolę jakości i składu kierowanych odpadów.

Rozpatrując, nie należy zapominać, iż samo magazynowanie i transport odpadów może wiązać się z niezorganizowaną emisją do powietrza. W związku z powyższym należy zadbać o minimalizację oddziaływań poprzez m.in. zabezpieczenie odpadów (minimalizację unosu), zraszanie (zmniejszenie

pylenia) i odpowiednie zabezpieczenie rozprzestrzenia się odpadów, a także odpowiednio dobrany sposób i technikę ich transportu oraz przeładunku.

Realizacja Kpgo w skali kraju przyniesie pozytywne oddziaływania w zakresie wpływu na jakość wód. Te pozytywne oddziaływania będą związane ze zmniejszeniem ilości wytwarzanych odpadów, prowadzeniem zorganizowanej i skutecznej gospodarki odpadami (właściwe dopasowanie procesów technologicznych do danego typu odpadu), zmniejszeniem ilości odpadów trafiających na składowiska, czy dzikie wysypiska. Nie należy także zapominać o ograniczeniu wpływu substancji szkodliwych do środowiska, jakie niosą za sobą propozycje w zakresie racjonalnej gospodarki odpadami niebezpiecznymi zarówno w zakresie udoskonalenia systemów ich zbierania, magazynowania jak i przetwarzania, odzysku i unieszkodliwiania.

Także w przypadku inwestycji mających na celu modernizację istniejących systemów gospodarki odpadami, czy rekultywację składowisk mamy do czynienia z pozytywnym, bezpośrednim, długofalowym wpływem na jakość wód. Eliminacja wycieku szkodliwych substancji przyczyni się do poprawy jakości środowiska gruntowo-wodnego, (a więc gleby, ziemi lub wód podziemnych) w skali lokalnej i regionalnej.

W przypadku realizacji nowych obiektów, każdorazowo należy przeanalizować cechy związane z ich lokalizacją, charakterystykę odpadów, proponowane procesy, a także rozpatrzyć i wdrożyć środki minimalizujące oraz odpowiednie systemy monitoringu środowiska. Prawidłowo zaplanowane inwestycje nie powinny w sposób znaczący oddziaływać na stan środowiska wodnego.

Przepisy prawa polskiego i unijnego zabraniają realizowania przedsięwzięć, które mogą pogorszyć stan wód i upośledzić ich ekologiczne funkcje. Szczególny nacisk kładzie się na ochronę wód podziemnych jako zasobu wody wysokiej jakości, która ma służyć obecnemu i przyszłym pokoleniom. Działania przewidziane w ramach Kpgo muszą odpowiadać powyższym zasadom, a możliwe negatywne oddziaływania na środowisko związane z realizacją inwestycji, których celem jest poprawa systemu gospodarki odpadami, mają albo charakter przejściowy, albo są kompensowane znaczącymi i niezbędnymi korzyściami dla innych elementów środowiska bądź gospodarki.

Realizacja Kpgo w ujęciu całościowym przyniesie pozytywne oddziaływania na jakość gleb i powierzchnie ziemi. Będzie to związane przede wszystkim z mniejszą ilością składowanych odpadów, a więc zajęciem mniejszej ilości terenów zajętej przez odpady oraz obiekty składowania. Negatywne oddziaływania pojawią się w miejscach lokalizacji nowych obiektów, będą ograniczone do najbliższego otoczenia. Zastosowanie środków minimalizujących powinno doprowadzić do sytuacji, w której nie pojawią się oddziaływania znaczące. Szczególne istotne jest właściwe planowanie obiektów gospodarki odpadami już na etapie wyboru ich lokalizacji, a także unikanie sytuacji, gdy budowane są obiekty, które nie są w pełni eksploatowane (brak wystarczającego strumienia odpadów).

Realizacja celów Kpgo będzie w sposób pozytywny oddziaływać na poprawę jakości życia i zdrowia człowieka. Plan w sposób systematyczny ujmuje problem zagospodarowania odpadów z każdej grupy, proponuje działania, których realizacja pozwoli na uniknięcie lub zminimalizowanie negatywnych oddziaływań związanych z nieprawidłową gospodarką odpadami. Ponadto, realizacja celu głównego w aspekcie minimalizacji powstającego strumienia odpadów pozwoli na zmniejszenie problemu związanego z powstającymi odpadami, a w konsekwencji wpłynie na ograniczenie ich oddziaływania.

Realizacja celów Planu przyniesie pozytywne oddziaływania na jakość krajobrazu. Zmniejszenie ilości produkowanych, więc i składowanych odpadów, czyli w efekcie redukcja powierzchni składowisk, rozwiązanie problemów dzikich wysypisk, lepsza jakość segregacji odpadów i odzyskiwania surowców, likwidacja i rekultywacja składowisk, wszystkie te działania przyczynią się do pozytywnego wpływu na krajobraz.

Powstające nowe obiekty, w skali regionalnej i lokalnej będą wiązać się z możliwym negatywnym wpływem na krajobraz. Stopień przekształcenia krajobrazu będzie zależał od wielkości inwestycji oraz jej lokalizacji. Na terenach silnie przekształconych antropogenicznie zaburzenie krajobrazu będzie słabo odczuwalne. Natomiast w przypadku lokalizacji na terenach mało przekształconych inwestycja może powodować dysonans krajobrazowy. Ocena charakteru tych zmian nie jest jednoznaczna, zależy od subiektywnych odczuć, czyli może być różnie odbierana przez różnych odbiorców.

Uwzględnienie aspektów krajobrazowych w projekcie i odpowiednie jego zaplanowanie i zaprojektowanie może zminimalizować negatywne oddziaływania (np. zasłonięcie przez roślinność, odpowiednie wkomponowanie w przestrzeń z uwzględnieniem stref buforowych, dobranie kolorystyki i kształtu obiektu). Ponadto, zastosowanie takich środków minimalizujących jak pasy zieleni wysokiej przyczyni się również do ograniczenia w zakresie rozprzestrzeniania się odorów i hałasu.

Wdrożenie Kpgo powinno wiązać się z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Trudno jest określić wpływ konkretnej instalacji lub obiektu na zmiany klimatu, gdyż zagospodarowanie odpadów w poszczególnym obiekcie, nie będzie w sposób znacząco wpływać na zmianę emisji gazów cieplarnianych. Przyjęcie założenia, że każda z tych instalacji (i obiektów) powinna zostać zaprojektowana w sposób zapewniający efektywność procesu, jego energooszczędność, bezpieczeństwo, niskoemisyjność i spełnienie norm ochrony środowiska, spowoduje ograniczenie emisji CO₂, metanu i pozostałych gazów cieplarnianych (np. N₂O). W przypadku obiektów zajmujących znaczące powierzchnie (składowiska) należy zadbać o to, aby ich lokalizacja nie powodowała degradacji siedlisk, które mogą przyczynić się do wiązania CO₂ w materii organicznej. Także likwidacja i rekultywacja składowisk może przyczynić się do zatrzymania CO₂ w ekosystemie. Wspieranie sukcesji i tworzenia się nowych siedlisk na nieczynnych, zrekultywowanych składowiskach będzie wspierać procesy wiązania węgla z atmosfery w organizmach żywych.

Realizacja Planu będzie wpływać pozytywnie na zasoby naturalne poprzez intensyfikację działań związanych z ponownym użyciem produktów, przygotowaniem do ponownego użycia, recyklingiem, odzyskiem surowców z odpadów, oraz odzyskiem energii co powinno przełożyć się na ograniczenie eksploatacji zasobów naturalnych (zarówno odnawialnych jak i nieodnawialnych). Wykorzystanie energii wytwarzanej z odpadów wpłynie na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej. Będą to oddziaływania pozytywne, bezpośrednie, krótko, średnio i długookresowe. Ich natężenie będzie zależeć od sprawnej realizacji Kpgo w kierunku osiągnięcia celu gospodarki zero odpadowej.

W odniesieniu do realizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie gospodarki odpadami, to szczególnie w przypadku budowy nowych obiektów kubaturowych może wystąpić zwiększona presja na zapotrzebowanie na surowce mineralne (kruszywa naturalne, kamień łamany i boczny) czy surowców skalnych (piaski i żwiry). Zastosowanie popiołów i żużli będących ubocznymi produktami spalania, do produkcji cementu, betonu oraz kruszyw, zastępujących materiały naturalne, w projektach budowlanych, drogowych i projektach rekultywacji terenów przyczyni się do ograniczenia stosowania surowców naturalnych (kruszyw, żwirów itp.). Oddziaływanie to będzie generalnie ograniczone do okresu budowy, a realizacja inwestycji mających na celu odzysk, w tym recykling materiałów powinna w ogólnym bilansie krajowym przyczynić się do zmniejszenia zużycia surowców.

Realizacja celów Kpgo nie będzie bezpośrednio oddziaływać na zabytki. Pośrednie pozytywne oddziaływania będą związane z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń, co pośrednio powinno przyczynić się do zmniejszenia korozji zabytków.

Nowe przedsięwzięcia inwestycyjne raczej także nie powinny w sposób znaczący oddziaływać na zabytki. Podczas wyboru lokalizacji dla obiektów gospodarki odpadami sąsiedztwo obiektów zabytkowych powinno być brane pod uwagę i okolicy cennej pod względem dóbr kultury powinno się unikać.

Oddziaływanie na dobra materialne związane z realizacją zapisów Planu będzie pośrednie, pozytywne związane z mniejszą ilością odpadów składowanych, a więc mniejszą powierzchnią zajęta przez składowiska. Oddziaływanie to będzie także występować w przypadku zamykania i rekultywacji składowisk oraz związane będzie z uporządkowaniem gospodarki odpadami na terenie kraju.

W przypadku realizacji nowych przedsięwzięć inwestycyjnych w najbliższym otoczeniu może wystąpić negatywne oddziaływanie na wartość nieruchomości (budynków i gruntów), z uwagi na niepożądane sąsiedztwo tych obiektów. Pozytywne oddziaływania będą wiązać się z realizacją tych inwestycji, które zmniejszą uciążliwość istniejących obiektów (modernizacje, rekultywacje).

Na podstawie przeprowadzonych analiz w zakresie potencjalnego wpływu realizacji Planu na różnorodność biologiczną, faunę i florę zwrócono uwagę na następujące, wynikające z realizacji Kpgo,

zagrożenia dla obszarów Natura 2000: Możliwe pogorszenie stanu zachowania, likwidacja i fragmentacja siedlisk, pogorszenie stanu zachowania i zanik populacji gatunków, obniżenie drożności korytarzy ekologicznych i spójności obszarów chronionych, synantropizacja i ekspansja gatunków obcych w związku z:

- niewłaściwym lokalizowaniem obiektów gospodarki odpadami na terenach cennych przyrodniczo,
- prowadzeniem prac budowlanych oraz eksploatacji w sposób nie zgodny z przyjętymi zasadami ochrony środowiska,
- transportem odpadów do obiektów gospodarki odpadami przez obszary cenne przyrodniczo,
- nieprawidłowo wykonanymi pracami rekultywacyjnymi składowisk odpadów,
- wprowadzaniem do środowiska nowych technologii i produktów, dla których aktualnie brakuje danych o powodowanych oddziaływaniach,
- skażeniem środowiska gruntowo-wodnego, (a więc gleby, ziemi lub wód podziemnych) oraz powietrza w wyniku nieprawidłowej eksploatacji obiektów gospodarki odpadami,
- niewłaściwym zabezpieczeniem składowisk odpadów przed ociekami, emisją gazu składowiskowego oraz nieprawidłowe zabezpieczenie odpadów.

Wszystkie wymienione oddziaływania należy jednak traktować jako potencjalne, gdyż ich faktyczne wystąpienie będzie ściśle zależne od wyboru lokalizacji pod planowane inwestycje, a także zastosowanych rozwiązań technologicznych. Należy także wskazać, iż często negatywnego oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 można uniknąć w wyniku racjonalnego postępowania lokalizacyjnego (w szczególności wariantowania), starannie prowadzonych ocen oddziaływania na środowisko oraz poprzez stosowanie prośrodowiskowych technologii, rozwiązań i procesów.

Projekt Kpgo jest dokumentem o charakterze strategicznym, nieprecyzującym szczegółów planowanych działań, w tym technologii i lokalizacji przyszłych inwestycji. Nie można jednak na tym etapie przesądzić, czy realizacji zapisów Planu nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000. Taka ocena będzie musiała być przeprowadzona na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla wojewódzkich planów gospodarki odpadami oraz na etapie oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć.

Potencjalna możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań przy realizacji konkretnych inwestycji będzie oceniana na poziomie wojewódzkich planów gospodarki odpadami, a następnie szczegółowo i indywidualnie dla każdego przedsięwzięcia podczas procedury OOS.

W ramach prac nad Prognozą przeanalizowano możliwość wystąpienia oddziaływań na środowisko w aspekcie transgranicznym. Zidentyfikowanie natury i skali ewentualnych oddziaływań transgranicznych jest niezwykle trudne ze względu na bardzo ogólne sformułowanie celów i działań, a także brak wskazania lokalizacji poszczególnych projektów. Konkretnie założenia, co do zakresu przedsięwzięć oraz ich lokalizacji powinny pojawić się w programach opracowanych na poziomie wojewódzkim.

Potencjalne oddziaływanie transgraniczne związane z realizacją celów Kpgo uzależnione będzie przede wszystkim od lokalizacji oraz charakteru poszczególnych inwestycji. Największe zagrożenie potencjalnych oddziaływań transgranicznych mogą nieść ze sobą inwestycje infrastrukturalne jeśli zostaną zlokalizowane w pobliżu granicy. Jednakże w przypadku gdy nie jest określona lokalizacja przedsięwzięć, ani ich skala, rodzaj i proponowana technologia, dokonanie oceny możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych nie jest możliwe natomiast może okazać się konieczne w przypadku ocen strategicznych dla planów wojewódzkich (przede wszystkim województwa graniczne) oraz na etapie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych przedsięwzięć.

Dokumenty strategiczne, zwłaszcza o tak wysokim poziomie ogólności jak Kpgo, nie mogą i nie powinny podlegać tak dalece idącemu wariantowaniu. Nie powinno się też poddawać ocenie wariantowej tych interwencji, dla których nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań. Realizacja Kpgo w ujęciu całościowym będzie mieć oddziaływanie pozytywne. A hipotetyczne ryzyko negatywnego wpływu w

skali lokalnej i regionalnej wiąże się z realizacją konkretnych inwestycji w zakresie gospodarki odpadami. Jednak zakres, skala i typ oddziaływania będą zależą od lokalizacji, technologii oraz indywidualnych cech danego przedsięwzięcia. Plan na poziomie krajowym odnosi się przede wszystkim do perspektywy krajowej, a nie lokalnej dla konkretnych przedsięwzięć.

Ponadto, dokument Kpgo odnosi swoje cele i działania przede wszystkim do istniejących krajowych oraz unijnych wymagań i regulacji prawnych w zakresie gospodarki odpadami. Zgodnie z przyjętą hierarchią sposobów postępowania z odpadami kładzie nacisk przede wszystkim na cel związany z zapobieganiem powstawaniu odpadów oraz ich recyklingiem, procesy takie jak termiczne przekształcanie odpadów z odzyskiem energii oraz mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów mają być uzupełnieniem systemu. Hipotetyczne alternatywy, które wprowadzałyby zaburzenie tej hierarchii byłyby propozycjami nieracjonalnymi i niezgodnymi z polityką oraz prawem polskim i UE. Także pominięcie któregoś ogniwa, np. składowania, czy spalania nie byłoby propozycją ani realną ani racjonalną, gdyż nie prowadziłoby do całościowego ujęcia potrzeb i problemów w krajowym systemie gospodarki odpadami i stwarzałoby poprzez niepełne zagospodarowanie odpadów – zagrożenie dla środowiska i życia ludzi.

Odstąpienie od realizacji celów związanych ze stworzeniem „społeczeństwa recyklingu”, które będzie „uniknąć wytwarzania odpadów oraz dążyć do maksymalizacji wykorzystania odpadów jako zasobów” przyczyni się do kontynuowania tradycyjnego modelu korzystania z zasobów środowiska, w którym nie kładzie się nacisku na minimalizację ilości powstających odpadów, optymalne wykorzystanie substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców) oraz odzysk energii, a także ograniczenie negatywnego wpływu powstających odpadów na środowisko. Taki model odznacza się stałą wysoką presją na abiotyczne składniki środowiska, przyczyniając się do ich pogorszenia (powietrze, woda, gleby) w konsekwencji prowadząc do stopniowej degradacji stanu środowiska całego kraju co prawdopodobnie wpłynie na zaburzenie różnorodności biologicznej, prawidłowego funkcjonowania ekosystemów i współtworzących je gatunków.

Odstąpienie od realizacji celów i działań wskazanych w założeniach Kpgo spowoduje m.in. zaniechanie rozwoju innowacji w gospodarce surowcowej, brak poprawy efektywności energetycznej, brak wzrostu wykorzystania odpadów komunalnych i wydobywczych, co będzie skutkowało utrwaleniem tradycyjnego modelu korzystania z surowców naturalnych, zwiększonej presji na ich wykorzystanie, a w konsekwencji do zubożenia zasobów naturalnych.

Negatywne oddziaływania związane z brakiem realizacji celów Kpgo będą się kumulować, niewłaściwie zagospodarowane odpady będą wpływać negatywnie na stan środowiska, a zwiększający się ich strumień spowoduje narastanie znaczących negatywnych oddziaływań.

W Kpgo przedstawiono wskaźniki mogące stanowić instrument wspierający prace ukierunkowane na rzecz przeprowadzenia ogólnej oceny stanu gospodarki odpadami w kraju. W wyniku prac nad Prognozą zaleca się rozważenie monitorowania takich wskaźników jak:

- Udział energii pochodzącej z odpadów w końcowym zużyciu energii brutto,
- Liczba postępowań o udzielenie zamówienia publicznego prowadzona według zasad „zielonych zamówień publicznych”.

Analiza Kpgo przeprowadzona w ramach Prognozy OOŚ pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

- Dokument Kpgo wskazuje cele oraz kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami, które pozostają w zgodności z unijną hierarchią sposobów postępowania z odpadami.
- Realizacja zapisów Planu przyczyni się do wypełnienia przepisów prawa wspólnotowego m.in. w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, osiągnięcia odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu oraz ograniczenia składowania odpadów.
- Jednym z ważniejszych celów Kpgo jest dążenie do redukcji ilości wytwarzanych odpadów oraz optymalnego wykorzystania substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców oraz energii pierwotnej).

- Ocenia się, że realizacja Planu jako całości będzie wpływać pozytywnie na środowisko i przyczyni się do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów oraz redukcji negatywnych oddziaływań związanych z gospodarką odpadami.
- Zapisy Planu, wyznaczone w nim cele i kierunki działania są spójne wewnętrznie i pozostają w spójności z zapisami dokumentów strategicznych na poziomie globalnym, europejskim i krajowym. Plan będzie realizował cele wskazane w dokumentach strategicznych i przyczyniał się do ich wypełniania.
- Wdrażanie zapisów Kpgo skutkować będzie przeprowadzeniem szeregu zamierzeń inwestycyjnych w zakresie budowy/modernizacji/rozbudowy obiektów gospodarki odpadami. Ich realizacja będzie często wiązać się z potencjalnym negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Dlatego też dla tego typu obiektów będzie konieczność przeprowadzenia indywidualnych ocen oddziaływania na środowisko.
- Realizacja Kpgo oprócz działań inwestycyjnych proponuje też szereg zamierzeń o charakterze nieinwestycyjnym (edukacja, zmiana technologii, sieci współpracy itd.). Działania te będą mieć efekt synergii w stosunku do przedsięwzięć inwestycyjnych.
- Odstąpienie od realizacji celów Kpgo związanych z dążeniem do stworzenia „społeczeństwa recyklingu”, które będzie „unikać wytwarzania odpadów oraz dążyć do maksymalizacji wykorzystania odpadów jako zasobów” przyczyniłoby się do kontynuowania tradycyjnego modelu korzystania z zasobów środowiska, w którym brak jest nacisku na minimalizację ilości powstających odpadów, optymalne wykorzystanie substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców) oraz odzysk energii, a także ograniczenie negatywnego wpływu powstających odpadów na środowisko.
- Brak realizacji zapisów Kpgo będzie prowadzić do stopniowego pogarszania stanu środowiska całego kraju, co wpłynie także naubożenie różnorodności biologicznej prawidłowego funkcjonowania ekosystemów i współtworzących je gatunków.

Podczas realizacji zapisów Kpgo zaleca się przyłożenie uwagi do następujących kwestii:

- Należy przeanalizować plany realizacji nowych inwestycji infrastrukturalnych w aspekcie potrzeb i prognozowanej ilości odpadów. Na poziomie krajowym i wojewódzkim należy zweryfikować plany inwestycyjne szczególnie w przypadku budowy takich obiektów jak spalarnie odpadów.
- W przypadku wyboru lokalizacji pod budowę nowych obiektów gospodarki odpadami powinno się właściwie określić ich lokalizację mając na uwadze min. odległość od głównych źródeł powstawania odpadów oraz wrażliwość i cechy środowiska danej lokalizacji oraz jej sąsiedztwa. Należy także przeanalizować przebieg szlaków transportu odpadów.
- Lokalizacje inwestycji infrastrukturalnych powinny być analizowane pod względem cech środowiskowych oraz wrażliwości środowiska na danym terenie. Właściwe zlokalizowanie instalacji wpływa na ograniczenie jego negatywnych oddziaływań.
- W przypadku gdy uzasadniona jest konieczność budowy spalarni odpadów, lub innego niepożądanego społecznie obiektu gospodarki odpadami, w procesie inwestycyjnym należy zadbać o rzetelny proces konsultacji społecznych.
- W Planie krajowym oraz planach wojewódzkich należy także zwrócić uwagę na trendy i planowane zmiany na poziomie unijnym w zakresie gospodarki odpadami i przy planowaniu działań uwzględniać wprowadzane standardy oraz ograniczenia.
- Należy dążyć do maksymalizacji wykorzystania potencjału odzysku energii wytworzonej z odpadów (pozostałych po odzysku surowców) oraz z gazów wysypiskowych w tzw. kogeneracji tzn. energii cieplnej i elektrycznej.
- W celu zwiększenia efektywności działań, których celem jest ponowne użycie produktów lub ich części należy rozważyć wprowadzenie systemu kaucyjnego odbioru opakowań wielorazowego użytku, w tym objęcie systemem nie tylko opakowań szklanych lecz także opakowań plastikowych wielorazowego użytku (np. butelek do napojów). W systemie odbioru opakowań nie powinny istnieć sztuczne bariery dla użytkownika np. w obowiązek okazania paragonu zakupu danego napoju w danym sklepie, czy obowiązek równoczesnego zakupu napoju w

przypadku zwrotu opakowania. Tego typu praktyki zniechęcają konsumentów do zakupu produktów w opakowaniach zwrotnych, gdyż wiąże się to z dodatkową opłatą za opakowanie i utrudnieniami w odzyskaniu kaucji. Produkty w opakowaniach zwrotnych powinny być konkurencyjne cenowo, a zwrot opakowania nie powinien być obwarowany obowiązkiem okazania paragonu czy zakupem nowego produktu.

- Istotne jest by procesowi realizacji inwestycji infrastrukturalnych towarzyszyła edukacja ekologiczna w zakresie potrzeby i sposobów zapobiegania powstawaniu, minimalizacji wytwarzania odpadów, a także wykorzystania odpadów opakowaniowych, segregacji odpadów oraz korzyści i ułatwień dla przedsiębiorców w celu zachęty ich do minimalizacji odpadów oraz recyklingu i ponownego użycia surowców. Odpowiednio wyedukowane społeczeństwo stanowi podstawę sprawnego systemu gospodarki odpadami.

2. Wprowadzenie – cel i kontekst opracowania

Zasady postępowania w sprawie oceny oddziaływania skutków realizacji niektórych planów i programów na środowisko, w ramach którego przeprowadza się tzw. strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko (ang. Strategic Environmental Assessment - SEA), zwaną dalej „Strategiczną OOŚ”, wprowadza dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko. Dyrektywa ta została wdrożona do prawa polskiego w ramach działy VI ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.), dalej Ustawa OOŚ.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko jest postępowaniem, które przeprowadza się dla określonych rodzajów dokumentów opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji lub inne podmioty wykonujące funkcje publiczne. Jej celem jest ocena skutków dla środowiska, jakie spowoduje realizacja dokumentu planistycznego dla którego jest sporządzana. Przeprowadzenie strategicznej OOŚ jest także wymagane w przypadku wprowadzania zmian do już przyjętych dokumentów.

Kluczowym elementem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzonym dla projektów dokumentów jest sporządzenie dokumentacji oceny, czyli prognozy oddziaływania na środowisko (prognozy OOŚ), której zakres i stopień szczegółowości jest za każdym razem uzgadniany z organami określonymi ustawowo.

Prognoza oddziaływania na środowisko stanowi odpowiednik raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko sporządzanego w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Jej celem jest ustalenie potencjalnego znaczącego oddziaływania realizacji polityki, strategii, planu lub programu na środowisko, z uwzględnieniem możliwych do realizacji wariantów danego dokumentu

Celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko, będącej elementem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, sporządzonej dla projektu Krajowego planu gospodarki odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza możliwego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska, przewidzianych w Planie działań, ocena występowania oddziaływań skumulowanych, analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potrzeby działań kompensacyjnych.

2.1. Podstawy formalno-prawne Prognozy oddziaływania na środowisko

Podstawę prawną przeprowadzenia strategicznej OOŚ dla Krajowego planu gospodarki odpadami stanowi artykuł art. 46 ust. 1 oraz art. 50 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Nakłada ona na organ opracowujący projekt dokumentu oraz nanoszący zmiany do przyjętych dokumentów obowiązek przeprowadzenia niniejszej oceny z uwzględnieniem następujących obszarów: charakteru przewidywanych działań, rodzaju i skali oddziaływania na środowisko oraz cech obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko.

Europejskim odpowiednikiem prognozy jest, zgodnie z nazewnictwem przyjętym w dyrektywie 2001/42/WE w sprawie oceny oddziaływania niektórych planów i programów na środowisko, raport o oddziaływaniu na środowisko, którego szczegółowe wymagania określa Aneks I do wyżej wymienionej dyrektywy. Implementowane do ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko zapisy dyrektywy 2001/42/WE wyczerpują zakres prognozy w rozumieniu wymogów prawa unijnego.

2.2. Przedmiot, cel i zakres Prognozy

Głównym celem prognozy jest określenie możliwych skutków w środowisku, jakie mogą wystąpić w wyniku realizacji Krajowego planu gospodarki odpadami. Prognoza jest dokumentem wspierającym proces decyzyjny i procedurę konsultacji planu. Wskazuje na możliwe negatywne skutki i formułuje zalecenia dotyczące przeciwdziałania oraz minimalizacji. Ponadto w prognozie zawarta zostanie ocena stopnia i sposobu uwzględniania aspektów środowiskowych we wszystkich częściach planu. W ramach postępowania powinien zostać oceniony Kpgo jako całość oraz jego poszczególne części.

Ocena oddziaływania na środowisko jest procesem, w ramach którego powstająca prognoza oddziaływania na środowisko współtworzy ostateczną wersję dokumentu podstawowego, jakim jest Krajowy plan gospodarki odpadami. Taka jest najważniejsza zasada i rola prognozy. Wnioski i rekomendacje w niej zawarte powinny być włączone w ostateczny kształt Kpgo.

Zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko prognoza zawiera:

- informacje o zawartości, głównych cechach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- propozycje przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Określa, analizuje, ocenia:

- istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- istniejące problemy ochrony środowiska, istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody,
- cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,
- przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne – z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

Przedstawia:

- rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania

oceny prowadzącej do tego wyboru, albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Zgodnie z artykułem 52.1 wszystkie elementy Prognozy, które wynikają z konieczności dostosowania jej treści do wymogów ustawowych zostały opracowane w zakresie i stopniu szczegółowości, na jaki pozwalał poziom szczegółowości zapisów Kpgo oraz zasób potrzebnych informacji zawartych w tym dokumencie. Kpgo jest dokumentem o charakterze ogólnokrajowym, a zatem zasięg oceny zawartej w niniejszej prognozie jest stosunkowo duży.

Zgodnie z Ustawą OOŚ dokonano uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy z Generalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska oraz Głównym Inspektorem Sanitarnym.

W Prognozie uwzględniono zalecenia Poradnika Komisji Europejskiej dotyczącego uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

2.3. Opis metodyki

Po ustaleniu zakresu Prognozy oddziaływania na środowisko Kpgo, który wynika z przepisów dotyczących ocen strategicznych, uzgodnień z Generalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska, Głównym Inspektorem Sanitarnym oraz Wytycznych nt. integracji zagadnień zmian klimatu i różnorodności biologicznej w ocenach strategicznych oraz doświadczeń własnych przyjęto, że elementami wyjściowymi do oceny będą:

- Analiza projektu Planu (Kpgo),
- Analiza aktualnego stanu środowiska.

Jak słusznie zauważa Kistowski¹ „im większa jest ogólnikowość działań zapisanych w dokumentach, tym większy jest subiektywizm oceny ich wpływu na środowisko i tym bardziej rzeczywisty wpływ może różnić się od teoretycznej oceny”. Niniejsza Prognoza została opracowana ze świadomością, iż specyfika strategicznych dokumentów rozwojowych oraz ogólność sposobu formułowania ich zapisów mogą skutkować ich wielokierunkową interpretacją, wieloznacznością i co za tym idzie bardzo dużym subiektywizmem oceny.

W praktyce oceny dokumentów strategicznych pod kątem ich możliwego oddziaływania na środowisko zasadniczo można wyodrębnić dwa podstawowe modele oceny²:

Model pierwszy, rozpowszechniony i najczęściej stosowany w Polsce, wzorowany jest na inwestycyjnej procedurze OOŚ. W modelu tym ocenie poddaje się osobno każde przedsięwzięcie, **którego ramy realizacji wyznacza prognozowany dokument**. Model ten oparty jest na sformalizowanej procedurze, często odrębnej od procedury przygotowania samego dokumentu będącego przedmiotem prognozy. Pozwala to na w miarę przybliżone określenie oddziaływań na środowisko w sposób naukowo potwierdzony i dość precyzyjny. Analiza alternatywnych rozwiązań jest w tym modelu oparta głównie na alternatywach lokalizacyjnych lub technologicznych w ramach przyjętego lub ocenianego wariantu. Model ten jednak sprawdza się jedynie w przypadku dokumentów wytyczających ramy realizacji konkretnych określonych inwestycji mających na etapie oceny określony przybliżony kształt i zasięg. Nie należy tego modelu stosować do oceny dokumentów o dużym stopniu ogólności.

Model drugi, mniej rozpowszechniony w Polsce, oparty jest na brytyjskich doświadczeniach z oceną polityk (*policy appraisal*). Najważniejszą rolę w tym modelu odgrywa identyfikacja celów samego

¹ Kistowski M., 2002, Wybrane aspekty metodyczne sporządzania strategicznych ocen oddziaływania na środowisko przyrodnicze, Człowiek i Środowisko, T.26, nr 3-4, s.55-72.

² 4 Jerzy Jendrośka, Magdalena Bar, 2010, Oceny oddziaływania na środowisko planów i programów. Praktyczny poradnik prawny, Centrum Prawa Ekologicznego.

dokumentu, skutków ich realizacji i **ocena, czy kwestie środowiskowe zostały w nich należycie ujęte** – nie zaś bezpośredniego oddziaływania poszczególnych inwestycji na środowisko. Procedura ta kładzie większy nacisk na proces decyzyjny będący efektem wdrożenia ocenianego dokumentu. Ten model sprawdza się w ocenie dokumentów, które nie wyznaczają ram realizacji poszczególnych przedsięwzięć, a jedynie ramy i kierunki rozwoju różnych procesów w sferze społecznej, gospodarczej, prawnej czy środowiskowej.

Projekt Kpgo jest dokumentem o charakterze strategicznym, nie przesądza o konkretnych lokalizacjach przedsięwzięć, ani o konkretnej technologii jaka może być stosowana w trakcie realizacji i eksploatacji projektów inwestycyjnych. Celem Planu jest wyznaczenie głównych, horyzontalnych kierunków w zakresie gospodarki odpadami. Uszczegółowienie działań jakie powinny być wykonane będą zawierać Wojewódzkie Plany Gospodarki Odpadami. W ramach aktualizacji WPGO odpadami możliwe będzie zestawienie lokalizacji obiektów zagospodarowania odpadów.

Ponieważ projekt Kpgo wyznacza tylko ramy realizacji oraz główne kierunki działań, **zdecydowano się zastosować model drugi**. Dane dotyczące jakości środowiska, jego zmian w czasie oraz prognozowanych trendów pochodzą z Raportów o stanie środowiska i innych analiz publikowanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Analiza projektu założeń Kpgo w pierwszym etapie objęła podstawową strukturę Planu, na podstawie wyznaczonych przez dokument celów i proponowanych działań określono możliwe typy zamierzeń inwestycyjnych. Określono ich potencjalne oddziaływanie i pogrupowano biorąc pod uwagę typy oddziaływań na środowisko. Dokonano wstępnego screeningu w zakresie możliwego znaczącego negatywnego oddziaływania oraz możliwego oddziaływania w zależności od rodzaju przedsięwzięcia.

W ramach analizy Kpgo przeprowadzono również analizy: spójności wewnętrznej, zgodności z dokumentami strategicznymi UE oraz zgodności z dokumentami strategicznymi Polski. Celem tych analiz było stwierdzenie, w jakim stopniu projekt Kpgo realizuje cele tych dokumentów i jest z nimi spójny.

Z punktu widzenia zakresu i celów Kpgo dokonano analizy stanu środowiska w poszczególnych obszarach mając na uwadze przede wszystkim problemy jakie można zidentyfikować lub rozwiązać przy pomocy działań podejmowanych w zakresie gospodarki odpadami.

Kolejnym etapem były analizy możliwych skutków realizacji Planu zarówno w celu identyfikacji oddziaływań pozytywnych jak i negatywnych. Oceny oddziaływań dokonano na dwóch poziomach: z perspektywy realizacji celów Kpgo (ocena w ujęciu całościowym, krajowym) oraz biorąc pod uwagę typy oddziaływań jakie mogą pojawić się przy okazji realizacji i eksploatacji poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych, które będą służyć realizacji celów zawartych w Planie. W tym drugim przypadku jest to ocena z perspektywy oddziaływań w skali lokalnej lub regionalnej. W przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko wskazano na możliwe do zastosowania środki mitygujące te oddziaływania.

W ramach analiz oddziaływania na środowisko rozważono możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego oraz transgranicznego. Rozważono także możliwość zastosowania rozwiązań alternatywnych.

Mając na uwadze obecny monitoring zaproponowano środowiskowe wskaźniki realizacji celów Planu.

2.4. Stopień szczegółowości prowadzonych ocen

Zgodnie z artykułem 52 ust. 1 ustawy OOS informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny. Powinny być także dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości Kpgo a także jego miejsca w systemie dokumentów strategicznych.

Pierwszym etapem prac nad Prognozą było określenie stopnia szczegółowości prowadzonych ocen tak, aby były dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości ocenianego dokumentu. Wzięto przy tym pod uwagę zapis artykułu 5.2 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27

czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko o konieczności unikania powielania oceny. Dotyczy to sytuacji, w której te same aspekty były lub mogą być oceniane w ramach dwóch różnych postępowań i na tym samym poziomie szczegółowości. Taka sytuacja byłaby niedopuszczalna. Dlatego też w przypadku gdy pewne kwestie w zakresie gospodarki odpadami były już ocenione, niniejszy dokument nie powiela tej oceny. Przykładem jest Krajowy Plan Usuwania Azbestu, który został już poddany ocenie strategicznej.

Odnosnie zdefiniowania stopnia szczegółowości niniejszej Prognozy należy zwrócić uwagę na fakt, iż Plan przede wszystkim definiując cele jako punkt wyjścia stawia wyzwanie zachowania hierarchii gospodarki odpadami, a więc kładzie przede wszystkim nacisk na zapobieganie powstawania odpadów (sieci napraw i ponownego użycie) oraz selektywne zbieranie (sortowanie), zaś składowanie, przekształcanie termiczne oraz mechaniczno-biologiczne powinno być uzupełnieniem systemu przetwarzania odpadów. Założenia poszczególnych celów i działań mają charakter bardzo ogólny, wskazują jedynie obszary działań bez wskazywania konkretnych przedsięwzięć czy lokalizacji z naciskiem na zachowanie wskazanej hierarchii. Dlatego też Prognoza skupia się przede wszystkim na zachowaniu celów związanych z minimalizacją odpadów oraz ich właściwym gospodarowaniem, z tej perspektywy w ujęciu bardziej szczegółowym dokonując kategoryzacji przedsięwzięć miękkich i inwestycyjnych jakie mogą być konieczne w celu wypełnienia generalnych celów wskazanych w Planie.

Ponadto, autorzy Prognozy mają na uwadze, że Krajowy Plan wyznacza ogólne ramy, cele i wskazówki dla planów, które będą przygotowane na poziomie wojewódzkim. Analizy wykonane z perspektywy województw określają ich potrzeby oraz wskażą konkretne przedsięwzięcia jakie należy zrealizować by wypełnić cele planu krajowego.

2.5. Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Trudności, jakie pojawiły się w toku sporządzania niniejszej Prognozy związane są przede wszystkim z otwartą formułą dokumentu, który wyznacza jedynie ogólne cele w odniesieniu do poszczególnych kategorii odpadów. Cele te mają służyć wypełnianiu przepisów prawa polskiego oraz unijnych wymagań w zakresie gospodarki odpadami. Zaproponowanie rozwiązań wariantowych dla tak określonych celów właściwie polega na odejściu od wyznaczonych prawem celów. Oczywiście jednym z wariantów mogłoby być zaostrenie wyznaczonych przez prawo krajowe i unijne celów, jednakże, wariant ten z uwagi na ograniczenia organizacyjne i finansowe mógłby okazać się nieracjonalny. Tym bardziej, że wyznaczenie celów w ramach Planu poprzedza szczegółowa analiza możliwości i potrzeb oraz wyzwań w zakresie gospodarki odpadami.

Ponadto, zgodnie z pierwotnymi założeniami, Plan miał wskazywać lokalizację konkretnych obiektów, lecz przeprowadzone analizy wykazały, że na obecnym etapie oraz poziomie szczegółowości programu nie jest to możliwe. Plany opracowane w ubiegłych latach, także nie wskazywały konkretnych inwestycji ani nie precyzowały ich lokalizacji. Wskazanie obiektów gospodarki odpadami będą doprecyzowywać plany na poziomie wojewódzkim, które także powinny zostać poddane strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

W ramach Planu nie są wskazywane konkretne technologie, nie jest więc możliwa ich ocena, w szczególności w odniesieniu do konkretnych uwarunkowań przestrzennych. Także istotnym obszarem niepewności, który zidentyfikowano podczas przygotowania Prognozy, są inwestycje, które zostaną zrealizowane aby zapewnić osiągnięcie poszczególnych celów. Prognoza uwzględnia powyższe uwarunkowania i przedstawione w niej oceny odnoszą się przede wszystkim do głównych celów jakie wyznacza prognoza w zakresie gospodarki odpadami.

Należy mieć na uwadze, że każda inwestycja w zakresie gospodarki odpadami musi być zaplanowana i zaprojektowana do obsługi konkretnego typu, kategorii i ilości odpadów, a bardziej dokładana wiedza na temat strumienia odpadów będzie zebrana na poziomie wojewódzkim, a nawet dopiero na etapie oceny konkretnych zamierzeń inwestycyjnych. Ocena nastąpi więc na poziomie strategicznym podczas przygotowania aktualizacji planów wojewódzkich, a ocena konkretnych rozwiązań w konkretnych uwarunkowaniach lokalizacyjnych będzie prowadzona podczas indywidualnej oceny oddziaływania dla

każdego przedsięwzięcia, którego realizacja wiąże się z ryzykiem wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko lub na cele ochrony i integralność obszarów Natura 2000.

Dokładniejsze analizy i oceny wpływu na poszczególne komponenty środowiska mogą zostać wykonane dopiero po ustaleniu ostatecznej lokalizacji, sposobu realizacji oraz technologii pracy obiektów, na etapie pozyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji danego przedsięwzięcia.

W trakcie opracowywania niniejszej prognozy napotymano na trudności w pozyskiwaniu niektórych informacji przedstawiających w sposób kompleksowy aktualny stan środowiska w Polsce, które można by uwzględnić w diagnozie Prognozy. Jednakże mając na uwadze cele i stopień szczegółowości ocenianego dokumentu nie stanowi to elementu wpływającego na jakość przedstawionych analiz. Tym bardziej, że dane dotyczące problemów związanych z gospodarką odpadami zostały opracowane na podstawie analiz wykonanych w ramach Kpgo w lipcu 2015 roku.

3. Analiza Kpgo

3.1. Zawartość i spójność wewnętrzna Kpgo

Kpgo zawiera zestaw założeń do aktualizacji Krajowego planu gospodarki odpadami, który przyjęty został uchwałą Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. (M.P. Nr 101, poz. 1183).

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.) plany gospodarki odpadami podlegają aktualizacji nie rzadziej niż co 6 lat. Wykonanie przedmiotowej aktualizacji w terminie wcześniejszym niż wynikałoby to z zapisów ustawy o odpadach wynika z konieczności spełnienia jednego z kryteriów wymogów warunkowości ex-ante. Kryterium tym jest istnienie jednego lub więcej planów gospodarki odpadami zgodnie z wymogami art. 28 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008) (zwana dalej 2008/98/WE).

Dokument Kpgo zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach oraz rekomendacjami Komisji Europejskiej zawiera:

1. Analizę aktualnego stanu gospodarki odpadami w kraju, z uwzględnieniem transgranicznego przemieszczania odpadów, w tym informacje na temat:

- rodzajów, ilości i źródła powstawania odpadów,
- rodzajów i ilości odpadów poddawanych poszczególnym procesom odzysku, również w instalacjach położonych poza terytorium kraju,
- rodzajów i ilości odpadów poddawanych poszczególnym procesom unieszkodliwiania, również w instalacjach położonych poza terytorium kraju,
- istniejących systemów gospodarowania odpadami, w tym również zbierania odpadów,
- rodzajów, liczby, rozmieszczenia i mocy przerobowych instalacji do przetwarzania odpadów, wraz z wykazem podmiotów prowadzących działalność w tym zakresie;

2. Ocenę funkcjonowania obecnych systemów gospodarki odpadami, identyfikację problemów w zakresie gospodarki odpadami dla poszczególnych strumieni odpadów, w tym ocenę potrzeb w skali kraju w zakresie tworzenia nowej infrastruktury;

3. Prognozowane zmiany w zakresie wytwarzanych odpadów i sposobów ich zagospodarowania z perspektywą do roku 2030, w tym wynikające ze zmian demograficznych i gospodarczych;

4. Określenie celów w zakresie gospodarki odpadami oraz rekomendacje dotyczące kierunków działań, w tym tworzenia nowych systemów gospodarki odpadami i tworzenia nowej infrastruktury oraz stosowanych technologii, a także określenie środków zachęcających do selektywnego zbierania bioodpadów w celu ich kompostowania i uzyskiwania z nich sfermentowanej biomasy;

5. Harmonogram realizacji zadań wynikających z przyjętych kierunków działań, określenie wykonawców i sposobu finansowania zadań;

6. Wskaźniki dla monitorowania i oceny realizacji założonych celów.

Ww. zakres odnosi się do następujących rodzajów odpadów:

- odpady komunalne, w tym odpady żywności i inne odpady ulegające biodegradacji.
- odpady poużytkowe,
 - oleje odpadowe,
 - zużyte baterie i zużyte akumulatory,
 - zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
 - pojazdy wycofane z eksploatacji,
 - zużyte opony,
 - opakowania i odpady opakowaniowe.
- odpady niebezpieczne,

- odpady medyczne i weterynaryjne,
- odpady zawierające PCB,
- odpady zawierające azbest,
- mogilniki.
- odpady pozostałe,
 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej,
 - komunalne osady ściekowe,
 - odpady ulegające biodegradacji inne niż komunalne,
 - odpady z wybranych gałęzi gospodarki, których zagospodarowanie stwarza problemy,
 - z grupy 01 - odpady powstające przy poszukiwaniu, wydobywaniu, fizycznej i chemicznej przeróbce rud oraz innych kopalin,
 - z grupy 06 - odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej,
 - z grupy 10 - odpady z procesów termicznych,
 - odpady morskie.

Dokument wskazuje cele oraz kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami, zgodne z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, które powinny przyczynić się do wypełnienia przepisów prawa wspólnotowego m.in. w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczania ich składowania oraz osiągnięcia odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu. Będzie wskazywał również kierunki dla ustaleń wojewódzkich planów gospodarki odpadami.

Jak wskazuje Kpgo, zgodnie z dyrektywą ramową o odpadach (dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy), będącą kluczowym aktem prawa UE w dziedzinie gospodarki odpadami, dążeniem UE jest stworzenie „społeczeństwa recyklingu”, którego celem będzie „unikanie wytwarzania odpadów oraz wykorzystywanie odpadów jako zasobów”.

Kluczową kwestią w gospodarce odpadami jest właściwa hierarchia sposobów postępowania z odpadami, która powinna znaleźć odzwierciedlenie w Kpgo. Jej przestrzeganie daje możliwość ograniczenia negatywnego skutku na środowisko, jak również optymalnego wykorzystania substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców).

Prawo unijne i polskie wprowadza następującą hierarchię sposobów postępowania z odpadami:

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

Powyższa hierarchia sposobów postępowania z odpadami powinna zostać w sposób szczególny uwzględniona w Kpgo tworząc podstawę do wyznaczania celów i kierunków działań w krajowym systemie gospodarki odpadami.

Zapobieganie powstawaniu odpadów polega przede wszystkim na zastosowaniu środków (w odniesieniu do produktu, materiału lub substancji, zanim staną się one odpadami) zmniejszających:

- ilość odpadów, w tym również przez ponowne użycie lub wydłużenie okresu dalszego używania produktu,
- negatywne oddziaływanie wytworzonych odpadów na środowisko i zdrowie ludzi,
- zawartość substancji szkodliwych w produkcie i materiale.

Zgodnie z obowiązującym prawem, każdy kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić przy użyciu takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko, w tym przy wytwarzaniu produktów, podczas ich użycia i po jego zakończeniu.

W zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów Kpgo proponuje min. następujące cele:

1. zmniejszenie ilości powstających odpadów komunalnych (w tym odpadów żywności i innych odpadów ulegających biodegradacji),
 - ograniczenie marnotrawienia żywności,
 - wprowadzenie selektywnego zbierania bioodpadów z zakładów zbiorowego żywienia.
2. zapobieganie powstawaniu olejów odpadowych,
3. zwiększenie świadomości społeczeństwa (w tym przedsiębiorców) na temat właściwego tj. zrównoważonego użytkowania pojazdów (w tym opon) oraz dozwolonych przepisami prawa sposobów postępowania ze zużytymi oponami a także właściwego postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji,
4. ograniczenie powstawania odpadów w postaci ZSEE (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny),
5. zmniejszenie masy odpadów opakowaniowych w stosunku do masy produktów,
6. zwiększenie powszechności korzystania z zielonych zamówień publicznych (ZZP),
7. zwiększenie liczby podmiotów legitymujących się zweryfikowanym systemem zarządzania środowiskiem,
8. zwiększenie liczby krajowych produktów certyfikowanych UE Ecolabel oraz krajowymi oznakowaniami ekologicznymi typu I wg norm ISO,
9. ograniczenie masy wytworzonych odpadów w stosunku do wielkości produkcji,

oraz typy działań takie jak:

1. organizowanie i prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych zarówno na szczeblu ogólnokrajowym, jak i gminnym mających na celu m.in.:
 - podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, w tym odpadów ulegających biodegradacji (ze szczególnym podkreśleniem należytego, tj. racjonalnego planowania zakupów artykułów spożywczych, aby zapobiegać marnotrawieniu żywności),
2. stosowanie działań na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów komunalnych, w tym odpadów żywności i innych odpadów ulegających biodegradacji, w szczególności poprzez:
 - powtórne użycie (w przypadku odpadów komunalnych innych niż odpady żywności i odpady ulegające biodegradacji).
 - Tworzenie punktów wymiany rzeczy używanych oraz punktów napraw (m.in. przy punktach selektywnego zbierania odpadów komunalnych).
 - eko-projektowanie (systematyczne uwzględnianie aspektów środowiskowych przy projektowaniu produktu z zamiarem poprawienia charakterystyki oddziaływania, jakie dany produkt wywiera na środowisko na etapie wytwarzania i przez cały cykl życia oraz realizację projektów badawczych w zakresie eko-projektowania a także takie projektowanie, które wydłuża czas użytkowania produktu i pozwala na wykorzystanie elementów do powtórnego użycia).
 - wykorzystywanie odpadów żywności niezdatnej dla ludzi do innych celów (np. na potrzeby skarmiania zwierząt).
 - edukację w zakresie zasad zapobiegania powstawaniu odpadów komunalnych (w tym odpadów żywności i innych odpadów ulegających biodegradacji).

3. stosowanie działań na rzecz zapobiegania powstawania olejów odpadowych,
4. działania informacyjno-edukacyjne w zakresie prawidłowego postępowania z różnego rodzajami odpadów,
5. prowadzenie działań informacyjno–edukacyjnych na temat odpowiedniego tj. zrównoważonego użytkowania pojazdów (w tym opon) oraz dozwolonych przepisami prawa sposobów postępowania ze zużytymi oponami,
6. realizacja działań na rzecz zapobiegania powstawaniu zużytych baterii i zużytych akumulatorów,
7. intensyfikacja działań informacyjno-edukacyjnych ukierunkowanych na wzrost świadomości społeczeństwa oraz przedsiębiorców na temat ZSEE (hierarchia postępowania ze ZSEE, źródła powstawania, selektywne zbieranie, sposoby postępowania, prawa konsumenckie itp.),
8. tworzenie i/lub modernizacja (w tym udoskonalanie) sieci wymiany i napraw sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zbierania i przygotowanie ZSEE do ponownego użycia (rozpowszechnianie usług napraw, wypożyczania i wykorzystania używanych przedmiotów),
9. ustanowienie oraz promocja „dobrych praktyk” jako zalecanego zbioru zasad w zakresie standardów postępowania z ZSEE (dla wszystkich interesariuszy),
10. inicjatywa zmiany przepisów prawa w zakresie modyfikacji systemowych odnoszących się do zasady rozszerzonej odpowiedzialności producenta (w szczególności w odniesieniu do głównego strumienia odpadów oraz z uwzględnieniem zwiększenia powiązań jakości wprowadzanych produktów oraz stawek opłat – by zachęcać producentów do eko-projektowania itp.),
11. stosowanie działań na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów opakowaniowych:
 - stosowanie w prowadzonych postępowaniach przetargowych oprócz standardowych kryteriów oceny i wyboru ofert takich jak cena, jakość itp. także aspektów środowiskowych przez intensyfikację korzystania z ZZP,
 - działania informacyjno-edukacyjne ukierunkowane na wzrost wiedzy na temat ZZP (praktyczne przykłady, szkolenia, publikacje itp.).
12. wprowadzenie systemu zachęt promującego wykorzystywanie materiałów BiR (opady budowlane i pochodzące z remontów) pochodzących z recyklingu,
13. promowanie uwzględniania w fazie projektowej danego przedsięwzięcia sposobów i możliwości zagospodarowania odpadów w trakcie eksploatacji i po zakończeniu jego realizacji,
14. projektowanie nowych procesów i wyrobów w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu oddziaływały na środowisko w fazie produkcji, użytkowania i po zakończeniu użytkowania.

Powyższe typy działań mają na celu minimalizację negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko a także na zdrowie i życie ludzi. Generalnie ich wpływ będzie więc pozytywny.

Tylko w przypadku przedsięwzięć mających na celu zmiany technologii na technologie małoodpadowe i innowacyjne tworzenie nowych form działalności związanej z zapobieganiem powstawaniu odpadów może pojawić się obowiązek rozważenia wpływu konkretnych przedsięwzięć na środowisko. Jednakże ogólny bilans realizacji powyższych działań przyczyni się zmniejszeniu presji odpadów na środowisko.

Zmniejszeniu presji na środowisko mają służyć działania w zakresie odpowiedniego gospodarowania odpadami morskimi. W tym przypadku wyznaczono następujące cele:

1. poprawa stanu jakości wód Morza Bałtyckiego,
2. zmniejszanie ilości odpadów morskich znajdujących się w Bałtyku,
3. wzrost świadomości społeczeństwa na temat istoty należytego sposobu postępowania z odpadami (ze szczególnym uwzględnieniem niekorzystnego wpływu odpadów na stan jakości wód Morza Bałtyckiego).

W gospodarce odpadami morskimi przyjęto następujące kierunki działań:

1. Kontynuowanie działań w zakresie monitoringu odpadów w środowisku morskim w ramach Programu Monitoringu Wód Morskich.

2. Podejmowanie działań prowadzących do minimalizowania ilości odpadów trafiających do Morza Bałtyckiego.

- Przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych, których celem byłoby podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie odpadów morskich, wskazanie negatywnych skutków środowiskowych spowodowanych przez odpady morskie w Morzu Bałtyckim oraz wskazanie działań i postaw przeciwdziałających temu zjawisku.
- Opracowanie oraz wdrażanie i propagowanie dobrych praktyk w zakresie zagadnień dotyczących odpadów morskich (w szczególności dotyczących należytego postępowania z odpadami na pokładzie statków, w portach oraz na plażach i w ich sąsiedztwie).

Przygotowywanie do ponownego użycia to działanie, które polega na wykorzystywaniu produktów lub części produktów niebędących odpadami ponownie do tego samego celu, do którego były przeznaczone.

Recykling to rodzaj odzysku, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk.

Inne procesy odzysku – do tej grupy zalicza się jakiegokolwiek proces, którego głównym celem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce; np. odzysk energii.

W zakresie celów: przygotowanie do ponownego użycia, recykling oraz inne procesy odzysku (np. odzysk energii), Kpgo proponuje szereg różnych celów, które generalnie dotyczą:

- osiągnięcia/ utrzymania wymaganych prawem poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia dla różnych typów odpadów,
- zmniejszenia udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie),
 - objęcia wszystkich mieszkańców systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych (selektywne zbieranie odpadów „u źródła”),
 - dążenia do standaryzacji systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na terenie całego kraju – do końca 2016 r.,
 - zapewnienia jak najwyższej jakości zbieranych odpadów (przez odpowiednie systemy selektywnego zbierania odpadów), w taki sposób, aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi,
 - wprowadzenia we wszystkich gminach w kraju systemów selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów – do końca 2021 r.,
- zaprzestania składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych,
- wzrostu świadomości społeczeństwa oraz przedsiębiorców na temat odpowiedniego sposobu postępowania z różnymi typami odpadów,
- osiągnięcia do 26 września 2016 r. i w latach następnych – poziomu zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych, w wysokości co najmniej 45% masy wprowadzonych baterii i akumulatorów przenośnych,
- przeciwdziałania nieuczciwym i nielegalnym praktykom stosowanym w zakresie zbierania i przetwarzania ZSEE,
- zapewnienia osiągnięcia odpowiedniego poziomu zbierania zużytego sprzętu,
- rozwoju regulacji z zakresu zasad Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta w aktualnym krajowym systemie gospodarowania odpadami opakowaniowymi (w celu zminimalizowania

ryzyka niezrealizowania wymagań co do wykonania określonych poziomów recyklingu i odzysku odpadów opakowaniowych),

- zwiększenia świadomości użytkowników i sprzedawców środków zawierających substancje niebezpieczne (w tym środków ochrony roślin) odnośnie właściwego postępowania z opakowaniami po tych produktach,
- zwiększenia świadomości wśród inwestorów oraz podmiotów wytwarzających odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej na temat należytego postępowania ze strumieniem w/w odpadów (w szczególności w zakresie selektywnego zbierania oraz recyklingu),
- całkowitego zaniechania składowania osadów ściekowych,
- zwiększenia stopnia zagospodarowania odpadów w podziemnych wyrobiskach kopalni, w tym poprzez odzysk,
- dążenia do maksymalizacji stopnia wykorzystania substancji biogennej zawartych w osadach przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymogów dotyczących bezpieczeństwa sanitarnego, chemicznego oraz środowiskowego.

W zakresie realizacji celów: przygotowanie do ponownego użycia, recykling oraz inne procesy odzysku (np. odzysk energii), Kpgo proponuje szereg różnych działań, które można generalnie sprowadzić do głównych typów projektów o charakterze inwestycyjnym, mających na celu budowę/rozbudowę/modernizację:

- punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (w sposób zapewniający łatwy dostęp).
- zakładów przetwarzania odpadów (w tym kompostowni, instalacji fermentacji odpadów z odzyskiem biogazu),
- zakładów recyklingu odpadów, w tym instalacji do przygotowania odpadów do recyklingu,
- instalacji do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii,

Przedsięwzięciom inwestycyjnym towarzyszyć mają działania miękkie. Dokument Kpgo wskazuje na szeroki zakres takich działań jak np. działania edukacyjne mające na celu przede wszystkim wdrożenie zasad poprawnej segregacji odpadów (lepsze wydzielenie poszczególnych frakcji) oraz właściwe sposoby postępowania z różnymi typami odpadów, działania analityczne i badawcze, których celem jest maksymalizacja procesów odzysku i recyklingu. Kpgo wskazuje także na działania z zakresu ekoprojektowania (projektowanie wydłużające, czas użytkowania produktu i pozwalające na maksymalne wykorzystanie elementów do powtórnego użycia i recyklingu, w tym realizacja projektów badawczych w w/w zakresie) oraz promowania i realizacji działań na rzecz przygotowania do ponownego użycia oraz recyklingu nadających się do tego produktów i/lub materiałów wydzielonych ze strumienia odpadów. W ramach Kpgo wskazuje się także na działania mające na celu stymulowanie rozwoju rynku surowców wtórnych i produktów zawierających surowce wtórne poprzez wspieranie współpracy producentów i reprezentujących ich organizacji odzysku, przemysłu i samorządu terytorialnego oraz konsekwentne egzekwowanie obowiązków w zakresie przygotowania do ponownego użycia i recykling, a także promowania produktów wytwarzanych z materiałów odpadowych poprzez odpowiednie działania promocyjne i edukacyjne, jak również zamówienia publiczne. W Planie znalazły się także propozycje różnego rodzaju zachęt dla inwestorów oraz gospodarstw domowych do udziału w realizacji inwestycji oraz postępowania zgodnie z planami gospodarki odpadami. Istotne są także propozycje wspierania i propagowania badań nad technologiami odzysku odpadów, rozwoju i udoskonalenia istniejącego systemu zbierania i transportu poszczególnych typów odpadów, oraz zwiększenie nadzoru i monitoringu nad podmiotami nie stosującymi się do zasad prawidłowego postępowania odpadami.

Unieszkodliwianie - oznacza jakkolwiek proces nie będący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii. Odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe posiadacz odpadów jest obowiązany unieszkodliwiać. Składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe. Unieszkodliwianiu poddaje się te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

W zakresie unieszkodliwiania, Kpgo proponuje szereg różnych celów, które generalnie dotyczą:

- ograniczenia liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych,
- zapewnienia odpowiedniego rozmieszczenia, ilości oraz wydajności spalarni odpadów medycznych i weterynaryjnych w ujęciu nie tylko krajowym, ale i regionalnym tak, by ograniczyć transport tych odpadów (w celu dążenia do przestrzegania w pełni zasady bliskości),
- podniesienia efektywności selektywnego zbierania odpadów medycznych i weterynaryjnych (w tym segregacji odpadów u źródła powstawania) oraz ograniczenia ilości odpadów innych niż niebezpieczne w strumieniu odpadów niebezpiecznych,
- likwidacji urządzeń o zawartości PCB poniżej 5 dm³,
- osiągnięcia celów określonych w przyjętym w dniu 15 marca 2010 r. przez Radę Ministrów „Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 - 2032”.
- dokończenia likwidacji mogilników, zawierających przeterminowane środki ochrony roślin i inne odpady niebezpieczne.

W przypadku unieszkodliwiania Kpgo wskazuje na budowę/rozbudowę/modernizację min.: instalacji do termicznego przekształcania odpadów (odpadów medycznych, weterynaryjnych, niebezpiecznych, w tym instalacji do unieszkodliwiania odpadów zawierających PCB),

Drugą grupą przedsięwzięć jest budowa/rozbudowa/modernizacja składowisk odpadów (niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne, obojętnych, zawierających azbest, wydobywczych), a także działania mające na celu zamykanie i rekultywację składowisk lub kwater składowisk.

W przypadku działań mających na celu odzysk, recykling oraz unieszkodliwienie mamy do czynienia z przedsięwzięciami, których realizacja ma celu redukcję negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko i zdrowie ludzi. Jednakże, mając na uwadze rozpatrywany katalog przedsięwzięć inwestycyjnych, należy mieć na uwadze, że po ustaleniu ich charakteru, technologii i lokalizacji w pierwszej kolejności powinno nastąpić rozstrzygnięcie, czy dana inwestycja może w sposób znaczący oddziaływać na środowisko, a w przypadku ryzyka wystąpienia takich oddziaływań, zaistnieje obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Ocena ta powinna zostać przeprowadzona w odniesieniu do konkretnej technologii, otoczenia i rozpoznanego środowiska narażonego na potencjalne oddziaływanie.

Ponadto, w przypadku inwestycji związanych z unieszkodliwianiem odpadów, zdarzają się nierzadko protesty mieszkańców przeciw lokalizowaniu składowisk czy instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów. Należy przewidzieć takie sytuacje i przy planowaniu lokalizacji tych przedsięwzięć rozważyć możliwości, które pozwoliłyby na uniknięcie tego rodzaju konfliktów. Ponadto, w planie gospodarki odpadami powinny być przewidziane działania edukacyjne, zmierzające do propagowania metod negocjacji i rozwiązywania konfliktów oraz do uświadamiania społeczeństwu realnych możliwych zagrożeń i stopnia ryzyka związanego z lokalizacją tego rodzaju przedsięwzięć.

Analizowany dokument Kpgo kładzie nacisk na realizację zasady gospodarki odpadami stanowiącej, iż przekształcanie termiczne oraz mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów powinno być uzupełnieniem systemu przetwarzania odpadów, natomiast jego podstawę ma stanowić infrastruktura służąca zapobieganiu powstawaniu odpadów (sieci napraw i ponownego użycia) oraz selektywnemu zbieraniu (PSZOK-i, sortownie odpadów selektywnie zbieranych). Planowana infrastruktura powinna zapewnić osiągnięcie celów w zakresie przygotowania do ponownego użycia i recyklingu. Także głównym celem Kpgo jest zapobieganie powstawania odpadów, a następnie, zgodnie z przyjętą hierarchią, ich zagospodarowanie.

Projekt jest zgodny w powyższym zakresie, wskazuje na jednakowe zasady dla każdego rodzaju analizowanych odpadów.

3.2. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi UE i globalnymi

W niniejszym rozdziale przedstawiono zidentyfikowane powiązania Kpgo z innymi dokumentami na poziomie globalnym i unijnym. Czasokres realizacji Kpgo nakłada się na okres programowania i realizacji przedmiotowych dokumentów. Przeprowadzona analiza jakościowa wykazuje spójność wskazanych działań i założeń Kpgo ze wszystkimi analizowanymi dokumentami.

Analizę podstawowych dokumentów odnoszących się do zagadnień objętych Kpgo przeprowadzono głównie z punktu widzenia potrzeb Prognozy działań objętych Kpgo.

Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, a więc przede wszystkim dokument końcowy przyjęty podczas **Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+³** pn. **Przyszłość jaką chcemy mieć**. Dokument ten zawiera deklaracje krajów do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach,
- wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzie do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju,
- wzmocnienia UNEP oraz ustanowienie nowego Forum zrównoważonego rozwoju,
- podejmowania działań wykraczających poza stosowanie wartości produktu krajowego brutto (PKB) jako jedyne kryterium oceny rozwoju kraju,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego oraz włączenie nauki w politykę, uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

Projekt Kpgo wpisuje się w postanowienia powyższego dokumentu gdyż celem dalekosiężnym tworzenia krajowego planu gospodarki odpadami jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z przyjętą hierarchią postępowania, czyli po pierwsze zapobiegania i minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów oraz ograniczania ich właściwości niebezpiecznych, a po drugie wykorzystywania właściwości materiałowych i energetycznych odpadów, a w przypadku gdy odpadów nie można poddać procesom odzysku ich unieszkodliwienie, przy czym składowanie generalnie jest traktowane jako najmniej pożądanym sposobem postępowania z odpadami. Realizacja tego celu umożliwi osiągnięcie innych celów takich, jak: ograniczenie zmian klimatu powodowanych przez gospodarkę odpadami poprzez minimalizację emisji gazów cieplarnianych z technologii zagospodarowania odpadów czy też zwiększenie udziału w bilansie energetycznym kraju energii ze źródeł odnawialnych poprzez zastępowanie spalania paliw kopalnych spalaniem odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.

Tym samym realizacja Kpgo wpisuje się w cele **Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu**⁴. W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska oraz cała UE, zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla

³ Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012 <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

⁴ 20 Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym aby osiągnąć założony cel. Strony konwencji zobowiązały się podjąć środki zapobiegawcze dla przewidzenia, zapobieżenia lub zminimalizowania przyczyn zmian klimatu i złagodzenia ich negatywnych skutków. Strony powinny promować zrównoważony rozwój. Polityka i środki służące ochronie systemu klimatycznego przed zmianami powodowanymi przez człowieka powinny być dostosowane do specyficznych warunków każdej ze Stron i zintegrowane z narodowymi programami rozwoju. Biorąc pod uwagę, że rozwój ekonomiczny jest niezbędnym celem, zobowiązały się także do podjęcia działań dla zapobiegania zmianom klimatu w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Działania szczegółowe prowadzące do osiągnięcia celu Konwencji, zapisane w **Protokole z Kioto do ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu**⁵, w które wpisuje się Kpgo to przede wszystkim:

- ograniczenie lub redukcja emisji metanu poprzez jego odzyskiwanie i wykorzystywanie w gospodarce odpadami oraz w produkcji, przesyłaniu,
- poprawa efektywności energetycznej w odpowiednich sektorach gospodarki krajowej,
- badania, wspieranie, rozwój oraz zwiększenie wykorzystania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania dwutlenku węgla oraz zaawansowanych i innowacyjnych technologii przyjaznych dla środowiska.

Dążenie do osiągnięcia i utrzymania zrównoważonego rozwoju to także te działania, które oprócz wzrostu gospodarczego mają na uwadze utrzymanie wysokiego poziomu różnorodności biologicznej. Dokumentem międzynarodowym obejmującym to zagadnienie jest **Konwencja o różnorodności biologicznej**⁶.

Celami konwencji, jest ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści, wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych, w tym przez odpowiedni dostęp do zasobów genetycznych i odpowiedni transfer właściwych technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie ochrony różnorodności biologicznej. Aby osiągnąć ten cel każda ze Stron konwencji zobowiązała się m. in. do włączania problematyki ochrony i zrównoważonego użytkowania zasobów biologicznych w proces podejmowania decyzji na szczeblu krajowym oraz wprowadzenia odpowiedniej procedury wymagającej wykonania oceny oddziaływania na środowisko proponowanych projektów, które mogą mieć istotne negatywne skutki dla różnorodności biologicznej, w celu uniknięcia lub zmniejszenia takich skutków, oraz tam, gdzie to jest właściwe, pozwala na udział społeczności w tych procedurach.

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Kpgo dowodzi spójności polityki państwowej w tej dziedzinie. Prognoza oddziaływania nie stwierdziła możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań na różnorodność biologiczną pod warunkiem przestrzegania przepisów prawa dotyczącego ochrony przyrody w procesie inwestycyjnym, dotyczącym instalacji i obiektów powstających w ramach wypełniania celów Kpgo. Także przyjęcie hierarchii postępowania z odpadami kładącej nacisk na minimalizację i odzysk będzie pozytywnie wpływać na zachowanie różnorodności biologicznej w związku z ograniczeniem przestrzeni pod składowiska odpadów i zmniejszeniem zapotrzebowania na surowce naturalne, których wydobycie zawsze związane jest ze znaczną ingerencją w środowisko naturalne.

⁵ Protokół z Kioto do ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Kioto 1997
https://www.mos.gov.pl/q2/big/2009_04/8e0542a94447bc9cf7d2e2ce38d36.pdf

⁶ Konwencja o różnorodności biologicznej, Rio de Janeiro 1992 r.

<http://isap.sejm.gov.pl/Download.jsessionid=00D5FA0ADA9D3B924817FD66904E4829?id=WDU20021841532&type=2>

Unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.⁷, której celem nadrzędnym jest powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej i degradacji usług ekosystemowych w UE do 2020 r. oraz przywrócenie ich w możliwie największym stopniu, a także zwiększenie wkładu UE w zapobieganie utracie różnorodności biologicznej na świecie. Kpgo swoimi założeniami i działaniami wpisuje się w jedno z działań na rzecz zapobiegania utracie różnorodności biologicznej.

Działanie 17: Ograniczenie pośrednich czynników utraty różnorodności biologicznej, które zakłada, że w ramach inicjatywy przewodniej na rzecz Europy efektywnie korzystającej z zasobów, UE podejmie działania (które mogą obejmować środki oddziaływania na popyt lub podaż) w celu ograniczenia wpływu struktur konsumpcji w UE, zwłaszcza w zakresie zasobów, które to struktury mają bardzo negatywne skutki dla różnorodności biologicznej. A zatem działania w ramach Kpgo nakierowane także na zmianę postaw konsumpcyjnych w kierunku ponownego użycia produktów i recyklingu wpisują się w to działanie Strategii ochrony różnorodności biologicznej.

Ogólnym unijnym Programem działań w zakresie środowiska do roku 2020 jest **7 Program Działań w Zakresie Środowiska (7. EAP) „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”**⁸

Cele zapisane Kpgo wpisują się w realizację tego Programu, gdyż kładzie on szczególny nacisk na zamianę odpadów w zasoby za pomocą takich działań, jak prewencja, ponowne wykorzystywanie i recykling oraz rezygnacja z nieoszczędnych i szkodliwych praktyk (na przykład składowania śmieci na składowiskach).

7. Program działań w zakresie środowiska ma następujące cele priorytetowe:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii;
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną;
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu;
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa;
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska;
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych;
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki;
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii; zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

7. EAP opiera się na zasadzie ostrożności, zasadach działania zapobiegawczego i usuwania zanieczyszczeń u źródła oraz na zasadzie „zanieczyszczający płaci”.

W ramach Celu 2: Przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną, Program wymaga by w zakresie gospodarki odpadami: odpady były w sposób bezpieczny zagospodarowywane jako zasób i w celu zapobiegania szkodom dla zdrowia i środowiska, produkcja odpadów w wartościach absolutnych i w przeliczeniu na mieszkańca spadała, składowanie dotyczyło tylko odpadów resztkowych (tj. nienadających się do recyklingu ani do odzysku), z uwzględnieniem odroczeń przewidzianych w art. 5 ust. 2 dyrektywy w sprawie składowania odpadów, a

⁷ Unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.

http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_PL.pdf

⁸ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1386/2013/UE z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” Tekst mający znaczenie dla EOG

odzyskiwanie energii nie zostało ograniczone do materiałów nienadających się do recyklingu, z uwzględnieniem art. 4 ust. 2 ramowej dyrektywy w sprawie odpadów.

Osiągnięcie tych celów wymaga: pełnego wdrożenia unijnych przepisów dotyczących odpadów; wdrożenie to będzie obejmować zastosowanie hierarchii odpadów zgodnie z przepisami dyrektywy ramowej w sprawie odpadów oraz skuteczne stosowanie instrumentów rynkowych i innych środków zapewniających, aby:

- składowanie odpadów było ograniczone do odpadów resztkowych (tj. nienadających się do recyklingu ani do odzysku), z uwzględnieniem odroczeń przewidzianych w art. 5 ust. 2 dyrektywy w sprawie składowania odpadów;
- odzyskiwanie energii było ograniczone do materiałów nienadających się do recyklingu, z uwzględnieniem art. 4 ust. 2 ramowej dyrektywy w sprawie odpadów;
- odpady pochodzące z recyklingu wykorzystywane były jako ważny, wiarygodny surowiec w Unii, dzięki opracowaniu nietoksycznych cykli materiałowych;
- niebezpieczne odpady były zagospodarowywane w sposób bezpieczny, a ich produkcja była zmniejszona;
- nielegalny transport odpadów został wyeliminowany przy wsparciu rygorystycznego monitorowania;
- marnotrawstwo żywności było ograniczone; przeprowadzenia przeglądów obowiązującego prawodawstwa w dziedzinie produktów i odpadów, w tym przeglądu głównych celów stosownych dyrektyw w sprawie odpadów, opartego na Planie działania na rzecz zasobooszczędnej Europy, tak aby dokonać przejścia w kierunku gospodarki obiegowej, oraz wyeliminowania istniejących na rynku wewnętrznym barier dla bezpiecznego dla środowiska recyklingu w Unii; wymagane są publiczne kampanie informacyjne, aby zwiększać świadomość i zrozumienie polityki gospodarowania odpadami oraz pobudzać zmianę zachowania.

Strategia „Europa 2020”⁹ jest długookresowym programem rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej (UE), który zastąpił realizowaną od 2000 r. Strategię Lizbońską. W opublikowanym 3 marca 2010 r. Komunikacie **Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu** podkreślona została potrzeba wspólnego działania państw członkowskich na rzecz wychodzenia z kryzysu oraz wdrażania reform umożliwiających stawienie czoła wyzwaniom związanym z globalizacją, starzeniem się społeczeństw czy rosnącą potrzebą racjonalnego wykorzystywania zasobów. W celu osiągnięcia powyższych założeń zaproponowano trzy podstawowe, wzajemnie wzmacniające się priorytety:

1. wzrost inteligentny (ang. smart growth), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
2. wzrost zrównoważony (ang. sustainable growth), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
3. wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu (ang. inclusive growth), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

Celem strategii „Europa 2020” jest osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który będzie: inteligentny – dzięki bardziej efektywnym inwestycjom w edukację, badania naukowe i innowacje; zrównoważony – dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki niskoemisyjnej; oraz sprzyjający włączeniu społecznemu, ze szczególnym naciskiem na tworzenie nowych miejsc pracy i ograniczanie ubóstwa. Strategia koncentruje się na pięciu dalekosiężnych celach w dziedzinie zatrudnienia, innowacyjności, edukacji, walki z ubóstwem oraz w zakresie klimatu i energii.

Podstawowymi instrumentami realizacji celów strategii „Europa 2020” są opracowywane przez państwa członkowskie UE Krajowe Programy Reform oraz przygotowane przez KE inicjatywy

⁹ Komunikat Komisji z 3 marca 2010 r. Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu

przewodnie (ang. *flagship initiatives*), realizowane na poziomie UE, państw członkowskich, władz regionalnych i lokalnych.

Dokument Kpgo wpisuje się wprost w realizację jednej z inicjatyw: **Europa efektywnie korzystająca z zasobów**¹⁰ – wsparcie zmiany w kierunku gospodarki niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów środowiska oraz dążenie do wyeliminowania zależności wzrostu gospodarczego od degradacji środowiska przyrodniczego.

Zgodnie tym z dokumentem zwiększenie efektywności korzystania z zasobów będzie kluczową kwestią, jeżeli chodzi o zabezpieczenie wzrostu gospodarczego i zatrudnienia w Europie. Stworzy ono szerokie możliwości ekonomiczne oraz poprawi produktywność, ograniczy koszty i przyczyni się do wzrostu konkurencyjności. Konieczne jest opracowanie nowych produktów i usług, jak również znalezienie nowych sposobów ograniczania nakładów, minimalizacji ilości odpadów, poprawy zarządzania zapasami zasobów, zmiany modeli konsumpcji, optymalizacji procesów produkcyjnych oraz nowych metod zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz metod ulepszających działania logistyczne. Pozwoli to na pobudzenie rozwoju innowacji technologicznych, zwiększenie zatrudnienia w szybko rozwijającym się sektorze zielonej technologii i utrzymanie handlu UE, m.in. poprzez uruchomienie nowych możliwości wywozu, a także przyniesie korzyści konsumentom, oferując więcej „produktów zrównoważonych”.

Działania średniookresowe powinny być spójne z długoterminowymi ramami. Dotychczas zidentyfikowano już szereg takich działań. Obejmują one: strategię mającą przekształcić UE w „gospodarkę obiegową”, która będzie się opierać na społeczeństwie stosującym recykling, mając na celu ograniczenie wytwarzania odpadów oraz wykorzystywanie odpadów jako surowca.

W 2008 r. UE dokonała przeglądu ram prawnych w zakresie postępowania z odpadami, które oparto na kompletnym cyklu życia, począwszy od powstania odpadu, aż do jego unieszkodliwienia, z naciskiem na zapobieganie powstawaniu odpadów, ponowne użycie, recykling oraz odzysk (hierarchia postępowania z odpadami). Państwa członkowskie muszą opracować plany gospodarowania odpadami obejmujące rodzaj, ilość, źródła odpadów oraz systemy zbierania. Aby zlikwidować zależność między wzrostem gospodarczym a wytwarzaniem odpadów, należy również przygotować plany zapobiegania powstawaniu odpadów. Lepsze gospodarowanie odpadami mogłoby się przyczynić do znacznego ograniczenia emisji CO₂. Na przykład każdego roku UE pozbywa się materiałów nadających się do recyklingu o wartości 5,25 mln EUR, takich jak papier, szkło, plastik, aluminium i stal. Gdyby materiały te poddano by recyklingowi, corocznie można byłoby uniknąć emisji ekwiwalentu 148 mln ton CO₂. W 2020 r. lepsze gospodarowanie odpadami komunalnymi może się przyczynić do uniknięcia emisji 92 ton gazów cieplarnianych w porównaniu z rokiem 1995. Gdyby państwa poddawały recyklingowi 70 % swoich odpadów, można by stworzyć co najmniej 500 000 nowych miejsc pracy.

W lipcu 2014 roku ukazał dokument Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „**Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program zero odpadów dla Europy**”¹¹ COM (2014)398. Jednocześnie opublikowany został projekt dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę: w sprawie odpadów, w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, w sprawie składowania odpadów, w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji, w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów, w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego COM

¹⁰ Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii Europa 2020, 2011 r

¹¹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego I Komitetu Regionów Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program "zero odpadów" dla Europy, 2014

(2014) 397. Dyrektywa ta wprost nawiązuje i odwołuje się do gospodarki opartej na zamkniętych obiegach pierwiastków w gospodarce. W obu dokumentach proponuje się daleko idące zmiany.

W opublikowanej w kwietniu 2014 r. ocenie ex-post dyrektyw dotyczących wybranych strumieni odpadów Komisja stwierdza, że recykling jest ekonomicznie bardziej korzystny niż inne metody przetwarzania odpadów, zwłaszcza zmieszanych. Ponadto, zdaniem Komisji, opłacalność recyklingu poprawiają wdrażanie wiążących wymogów dotyczących poziomów recyklingu, zasady rozszerzonej odpowiedzialności producenta oraz podnoszenie kosztów składowania. W przypadku rozszerzonej odpowiedzialności producenta skuteczność systemu zależy od udziału kosztów pokrywanych ze składek producentów na zbieranie, sortowanie i recykling odpadów opakowaniowych, które obecnie są bardzo zróżnicowane w poszczególnych państwach członkowskich.

Komisja Europejska stwierdziła, że konieczne jest ustalenie nowych celów ilościowych dla gospodarki odpadami komunalnymi i opakowaniowymi do 2030 r., aby zapewnić przewidywalność zmian i zachęcić inwestorów do rozwoju nowych instalacji przetwarzania odpadów. Projektowane dokumenty kładą nacisk na sposoby gospodarowania materiałami i odpadami stojące najwyżej w hierarchii, czyli przede wszystkim na te odnoszące się do strategii zapobiegania powstawaniu odpadów już na etapie produkcji i usług. Ważnym punktem jest ekoprojektowanie, mające na celu wytwarzanie produktów o dłuższym okresie użytkowania, co zapewni możliwość naprawy, modernizacji, przerobienia lub ostatecznie recyklingu, zamiast ich wyrzucania. Materiały powinny być wykorzystywane w systemie kaskadowym, np. sektory przemysłu mogą wymieniać się produktami ubocznymi, produkty remontuje się lub przerabia bądź konsumenci wybierają systemy usług dla poszczególnych produktów. Ma to zminimalizować „wyciek” zasobów z obiegu, zapewniając optymalne funkcjonowanie systemu. Zdaniem Komisji Europejskiej, należy stopniowo zwiększać ponowne wykorzystywanie i recykling odpadów komunalnych do minimum 60% w 2020 r. i 70% w 2030 r. Jednocześnie proponuje się podnieść poziom recyklingu odpadów opakowaniowych do 80% w 2030 r. Wsparciem dla osiągnięcia tych celów ma być obowiązujący od 2025 r. zakaz składowania podlegających recyklingowi tworzyw sztucznych, metali, szkła, papieru i tektury oraz odpadów ulegających biodegradacji. Państwa członkowskie powinny dążyć do praktycznego wyeliminowania składowania do 2030 r. Osiągnięcie proponowanych celów wymagać będzie m.in. rozwoju wysokoefektywnego selektywnego zbierania odpadów oraz rozwoju rynków zbytu dla surowców wtórnych. Duże znaczenie dla zagospodarowania odpadów nienadających się do recyklingu i ponownego wykorzystania będzie miał odzysk energii poprzez spalanie oraz współspalanie.

W 2012 roku 456 zakładów termicznego przekształcania odpadów w całej Europie (kraje członkowskie UE + Norwegia i Szwajcaria) odzyskało energię i zapobiegło składowaniu 79 milionów ton odpadów resztkowych. Około 50% energii wytwarzanej przez spalarnie pochodzi z biodegradowalnej biomasy, dostarczającej niskoemisyjny wkład do systemu energetycznego.

Energia z odpadów przetworzonych termicznie w spalarniach w 2012 roku stanowi 32 mld kWh energii elektrycznej i 79 mld kWh ciepła. Ta ilość wystarcza, aby zapewnić niskoemisyjną energię elektryczną i ciepło dla 14 mln mieszkańców. Energia ta jest dostępna lokalnie i zmniejsza zapotrzebowanie na import paliw kopalnych. Co więcej, można dzięki niej zastąpić rocznie od 8 do 44 mln ton paliw kopalnych (gaz, ropa naftowa, węgiel kamienny i brunatny), które emitują 22-43 mln ton CO₂.

W dniu 2 grudnia 2015 r. Komisja Europejska opublikowała pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, zawierający m.in. plan działania UE na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym oraz propozycje legislacyjne KE dotyczące gospodarki odpadami (4 projekty dyrektyw nowelizujących). Kluczowe cele dotyczące gospodarki odpadami wskazane w pakiecie przez KE są następujące :

- osiągnięcie recyklingu odpadów komunalnych na poziomie 65 proc. do roku 2030;
- osiągnięcie recyklingu odpadów opakowaniowych na poziomie 75 proc. do roku 2030;
- redukcja składowania odpadów do maksymalnie 10 proc. do roku 2030;
- zakaz składowania segregowanych odpadów.

3.3. Analiza zgodności z krajowymi dokumentami strategicznymi

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Polski związanych z zakresem Kpgo w szczególności z punktu widzenia Prognozy. Przeprowadzono analizę podstawowych dokumentów strategicznych odnoszących się do problemów gospodarki odpadami z perspektyw zgodności celów tych dokumentów z celami Kpgo.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności¹² – To najbardziej ogólny dokument w kontekście systemu zarządzania rozwojem kraju. Wyznacza cele, trendy, możliwe scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego kraju, kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju. Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce. Program kładzie nacisk na jednoczesny rozwój w trzech strategicznych obszarach: konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski oraz efektywności i sprawności państwa.

Dokument stwarza możliwości oraz daje narzędzia niezbędne dla osiągnięcia wyznaczanych celów: (1) Wzrost konkurencyjności, (2) Sytuacja demograficzna; (3) Wysoka aktywność pracy oraz adaptacyjność zasobów pracy; (4) Odpowiedni potencjał infrastruktury; (5) Bezpieczeństwo energetyczno-klimatyczne; (6) Gospodarka oparta na wiedzy i rozwój kapitału intelektualnego; (7) Solidarność i spójność regionalna; (8) Poprawa spójności społecznej; (9) Sprawne państwo; (10) Wzrost kapitału społecznego Polski. Dokument wymienia pięć kluczowych czynników, które pomogą sprostać tym wyzwaniom tj.: stworzenie warunków dla szybkiego wzrostu inwestycji, wzrost aktywności zawodowej i mobilności Polaków, rozwój produktywności i innowacyjności, efektywna dyfuzja w wymiarze regionalnym i społecznym oraz wzmocnienie kapitału społecznego i sprawności państwa.

Jeden ze wskaźników realizacji celu: wzrost konkurencji gospodarki wprost odnosi się do ilości odpadów nierecyklingowanych, a więc w jego osiągnięcie wpisują się cele i założenia Kpgo odnoszące się do ponownego wykorzystania i recyklingu odpadów.

Strategia Rozwoju Kraju 2020¹³ (SRK) to główna strategia rozwojowa Polski do 2020 r. Wskazuje najważniejsze zadania państwa, które należy zrealizować w najbliższych latach, by przyspieszyć rozwój Polski, orientacyjny harmonogram oraz sposób finansowania zaplanowanych działań. SRK jest częścią systemu zarządzania rozwojem kraju. Stanowi bazę dla 9 strategii zintegrowanych, które realizują założone w niej cele i uszczegóławiają ją. SRK jest też zgodna z unijną Strategią Europa 2020.

Głównym celem SRK 2020 jest wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawa jakości życia ludności. Strategia zakłada trzy priorytety: sprawne i efektywne państwo, konkurencyjna gospodarka, spójność społeczna i terytorialna. To właśnie w ramach tych dziedzin prowadzone będą główne działania mające na celu wdrożenie w życie założeń zawartych całym dokumentem.

W aspektach związanych z gospodarką odpadami, SRK jest zbieżna z celami Kpgo. SRK wskazuje na potrzebę stworzenia efektywnego systemu gospodarki odpadami, w tym zwłaszcza odpadami komunalnymi i niebezpiecznymi. Celem nadrzędnym polityki w zakresie gospodarowania odpadami powinno być zapobieganie powstawaniu odpadów przy rozwiązywaniu problemu odpadów "u źródła" oraz maksymalne możliwe odzyskiwanie zawartych w nich surowców i/lub energii. Działania obejmą wprowadzenie i realizację zasady „3U” (unikaj powstawania odpadów, użyj ponownie, utylizuj) oraz gospodarowania w obiegu. Obejmą one m.in.: wprowadzenie systemu selektywnego zbierania odpadów w całej Polsce, budowę instalacji do odzysku (w tym do recyklingu) i unieszkodliwiania odpadów, zamykanie i rekultywację składowisk odpadów komunalnych niespełniających standardów określonych prawem lub uciążliwych dla środowiska, likwidację „dzikich” wysypisk, zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska, poprzez m.in. poddawanie ich odzyskowi. Wprowadzone będą niezbędne

¹² Długookresowa Strategia rozwoju kraju, Polska 2030, MAiC styczeń 2013 r.

¹³ Strategia Rozwoju Kraju 2020, MRR, wrzesień 2012

zmiany legislacyjne znoszące bariery w priorytetowych inwestycjach z zakresu nowoczesnej gospodarki odpadami.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa 2020¹⁴ – Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) należy do najważniejszych strategii zintegrowanych i odpowiada za rozwój gospodarczy oraz ochronę środowiska w Polsce. BEiŚ zawiera wytyczne dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej państwa. Nawiązuje także do celów rozwojowych określonych na poziomie Unii Europejskiej, przede wszystkim w Strategii Europa 2020. BEiŚ zawiera 3 główne i kilkanaście przyporządkowanych im, pomniejszych celów:

- Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska (racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin, gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody, zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna, uporządkowanie zarządzania przestrzenią),
- Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię (lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii, poprawa efektywności energetycznej, zapewnienie bezpieczeństwa dostaw surowców energetycznych, modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie roli odbiorcy, wzrost udziału rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich),
- Poprawa stanu środowiska (zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki, racjonalne gospodarowanie odpadami, ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych, promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków dla zielonych miejsc pracy).

Głównym celem jest stworzenie warunków dla rozwoju konkurencyjnego i efektywnego sektora energetycznego przy jednoczesnym poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju i dbałości o środowisko naturalne. Przyjęty dokument wytycza kierunki rozwoju branży energetycznej. Wskazuje także priorytety w ochronie środowiska oraz kluczowe działania, które powinny zostać podjęte w ramach długofalowych.

W zakresie gospodarki odpadami dokument odwołuje się do unijnej hierarchii gospodarki odpadami. Wskazuje na konieczność podjęcia natychmiastowych działań ukierunkowanych na stopniowe przechodzenie z systemu polegającego na składowaniu odpadów na system wspierający przetworzenie i odzysk surowców ich oraz energetyczne wykorzystanie odpadów. Celem właściwego gospodarowania odpadami jest ochrona środowiska i zdrowia ludzkiego poprzez zapobieganie i zmniejszanie negatywnego wpływu wynikającego z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz przez zmniejszenie ogólnych skutków użytkowania zasobów i poprawę efektywności takiego użytkowania. Równocześnie ogromne znaczenie ma zapobieganie powstawaniu odpadów, co może pomóc w zmniejszeniu wpływu na środowisko na każdym etapie cyklu życia zasobów.

Za najważniejsze działanie należy uznać zapewnienie funkcjonowania systemu selektywnego zbierania/odbierania odpadów komunalnych (działanie 39) i objęcie nim 100% mieszkańców. Kluczowe dla sprawnie funkcjonującego systemu jest również wdrażanie i wspieranie niskoodpadowych technologii produkcji oraz efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania, w tym termicznego przekształcania odpadów (działanie 41).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku¹⁵ – to dokument, który został opracowany zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa mającą na celu rozwiązanie najważniejszych problemów piętrzących się przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie roku 2030.

¹⁴ Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa 2020, wrzesień 2014

¹⁵ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, grudzień 2013

Wśród podstawowych kierunków polityki energetycznej wymieniono poprawę efektywności energetycznej, wzrost bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej przez wprowadzenie energetyki jądrowej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii, ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Do głównych celów zaliczono dążenie do utrzymania „zero energetycznego” wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki. Do celów szczegółowych należą m.in.: budowa wysokosprawnych jednostek wytwórczych prądu elektrycznego, dwukrotny wzrost (do 2020 r., w porównaniu do 2006 r.) produkcji elektrycznej wytwarzanej w technologii kogeneracji, zmniejszenie strat przesyłowych, wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii, zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia. Dokument w ramach ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko zakłada zmniejszenie emisji przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych, **minimalizację składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce.**, zmianę struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych. Dokument jest więc spójny z celami wyznaczonymi w Kpgo.

Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”¹⁶ – to jedna z dziewięciu strategii zintegrowanych, które realizują zapisy Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020. Strategie podporządkowane są realizacji kilku celów operacyjnych, takich jak: dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki; stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy, wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców, wzrost umiędzynarodowienia polskiej gospodarki. Jeden z celów szczegółowych odnosi się min. do ograniczenia powstawania odpadów: Poprawa efektywności energetycznej i materiałowej przedsięwzięć architektoniczno – budowlanych oraz istniejących zasobów poprzez: promowanie stosowania materiałów odnawialnych, które będą mogły zostać poddane procesom odzysku, w tym recyklingu, bezpiecznych dla zdrowia; zachęcanie do wprowadzania już na etapie projektowania rozwiązań przyczyniających się do minimalizacji zużycia surowców, materiałów i wody oraz ograniczających wytwarzanie odpadów, a także do pozyskiwania materiałów jak najbliżej miejsca budowy (ograniczenie gospodarczych i środowiskowych kosztów związanych z transportem). Jest to działanie w pełni zgodne z celami Kpgo w zakresie ograniczania powstawania odpadów.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)¹⁷ jest to najważniejszy dokument strategiczny dotyczący zagospodarowania przestrzennego. W dokumencie: przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju do 2030 roku, określono cele i kierunki polityki przestrzennego zagospodarowania kraju, wskazano zasady, według których działalność człowieka powinna być realizowana w przestrzeni.

Koncepcja jest też częścią nowego systemu zarządzania rozwojem Polski. Oznacza to, że KPZK 2030 wraz z długo- i średniookresową Strategią Rozwoju Kraju oraz z dziewięcioma strategiami zintegrowanymi prezentują spójną wizję rozwoju Polski.

Celem strategicznym dokumentu jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

Jeden z celów dokumentu, który dotyczy kształtowania struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski, ma być mierzone poprzez wskaźnik: stosunek masy składowanych odpadów komunalnych do masy zebranych odpadów komunalnych wyrażony w procentach. A więc mamy tu do czynienia ze spójnością celu Kpgo w zakresie ograniczenia składowania odpadów komunalnych na składowiskach.

¹⁶ Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (SIEG), MG, styczeń 2013

¹⁷ Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030), grudzień 2011

Działania w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów zarówno na poziomie krajowym jak i na poziomie wojewódzkim zawarte są w **Krajowym programie zapobiegania powstawaniu odpadów**¹⁸ (KPZPO), który został przygotowany w roku 2014 i jest uszczegółowieniem Krajowego planu gospodarki odpadami 2014, który to plan wyznaczył ogólne ramy zapobiegania powstawaniu odpadów na poziomie krajowym. KPZPO wyznacza ogólne cele i kierunki działań oraz harmonogram i instrumenty ich realizacji. Zapisy KPZPO zostały wprowadzone do Kpgo. Aktualizacja Programu wraz z zaktualizowanymi WPGO zastąpi KPZPO.

"Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032"¹⁹. Jest to program, który w sposób szczegółowy odnosi się do problemu usunięcia i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest i pozostaje w spójności z celami wyznaczonymi przez Kpgo w tym zakresie.

Główne cele Programu to: usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest; minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu na terytorium kraju; likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko. Cele Programu będą realizowane sukcesywnie aż do roku 2032, w którym zakładane jest oczyszczenie kraju z azbestu.

Program tworzy nowe możliwości, m.in.: składowanie odpadów azbestowych na składowiskach podziemnych, wdrażanie nowych technologii umożliwiających unicestwienie włókien azbestu, pozostawianie w ziemi – w dopuszczonych prawem przypadkach – wyrobów azbestowych wycofanych z użytkowania. Program w sposób szczegółowy odnosi się do rozwiązania problemu usunięcia azbestu i usprawnienia tego procesu.

Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020²⁰. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia.

Zasadniczym celem dokumentu jest optymalizacja systemu prawno-administracyjnego w zakresie zakładania biogazowni rolniczych w Polsce oraz wskazanie możliwości współfinansowania tego typu instalacji ze środków publicznych, zarówno krajowych jak i Unii Europejskiej, dostępnych w ramach krajowych i regionalnych programów operacyjnych.

¹⁸ Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów, 2014

¹⁹ Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, lipiec 2009

²⁰ Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, lipiec 2010

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej²¹

Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi które pozostają w bezpośredniej spójności z Kpgo są następujące: poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami; rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo; promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK)²²

Polska przystępując do Unii Europejskiej zobowiązała się do wypełnienia wymogów dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych. Aby zidentyfikować faktyczne potrzeby w zakresie uporządkowania gospodarki ściekowej oraz uszeregować ich realizację w taki sposób aby wywiązać się ze zobowiązań traktatowych, utworzono **Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK)**, który jest aktualizowany zgodnie z wymaganiami art. 43 ust. 4c Prawa wodnego. Celem programu jest realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

KPOŚK wskazuje aglomeracje, które powinny być wyposażone w określonych terminach w systemy kanalizacji zbiorczej oraz w oczyszczalnie ścieków. Zawiera również wykaz przedsięwzięć obejmujących budowę oraz modernizację kanalizacji i oczyszczalni ścieków komunalnych oraz terminy ich realizacji. Odnosi się również do gospodarki komunalnymi osadami ściekowymi.

Dokument Kpgo niejako uzupełnia działania realizowane w ramach KPOŚK gdyż wskazuje na kierunki zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych, stanowiących odpady, które mogą być po ich uprzednim ustabilizowaniu – stosowane bezpośrednio na powierzchni ziemi, poddane odzyskowi w kompostowniach, biogazowniach lub poddane recyklingowi organicznemu, w tym kompostowaniu wraz z innymi odpadami w celu uzyskania produktu o określonej jakości, wprowadzanego do obrotu na podstawie przepisów o nawozach i nawożeniu albo unieszkodliwianiu poprzez termicznie przekształcane w spalarniach lub współspalarniach odpadów.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. jako cel główny określił rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. *Osiągnięciu celu głównego służą cele szczegółowe:*

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

²¹ Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Warszawa 2015 Projekt: wersja z dnia 4 sierpnia 2015 roku

²² Trzecia Aktualizacja KPOŚK została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 1 lutego 2011 r. (AKPOŚK 2010)

Kpgo wpisuje się w cele tego dokumentu w całości, ponieważ jego celem jest ograniczenie ilości odpadów. Cel ten ma być osiągnięty przez:

- ograniczanie powstawania odpadów już na etapie produkcji – co jest zgodne z celem efektywnego gospodarowania materiałami,
- poprawę procesów odzysku i recyklingu, a w związku z tym poprawę efektywności gospodarowania surowcami,
- tworzenie instalacji do odzysku energii z odpadów – spalarni, które będą charakteryzować się odpowiednimi parametrami oraz będą wykorzystywały zaprojektowane moce przerobowe aby zapewnić efektywność spalania, niskoemisyjność. Zastosowanie innowacyjnych technologii pozwoli na zapewnienie efektywności energetycznej,
- odchodzenie od składowania na rzecz odzysku i recyklingu pozwoli na efektywniejsze gospodarowanie surowcami, preferując ich odzysk z odpadów i tym samym ograniczenie pozyskiwania ich ze środowiska naturalnego.

Programy edukacyjne promujące wiedzę o prawidłowym postępowaniu z odpadami wpisane w Kpgo przyczynią się do promocji nowych wzorców konsumpcji dążącej do unikania i ograniczania powstawania odpadów, odejścia od kultury produktów jednorazowych, promocji ponownego użycia i recyklingu.

Odpowiadając na oczekiwania KE odnośnie przystosowania krajów członkowskich do zagrożenia zmianami klimatu rząd polski przyjął stanowisko odnośnie Białej Księgi i w dniu 19 marca 2010 r. podjęto decyzję o potrzebie opracowania „**Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030**” (SPA 2020)²³. SPA2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, który obejmuje okres do 2070 roku.

SPA przedstawia przewidywany scenariusz zmian klimatu na terenie Polski i na jego podstawie określa obszary wrażliwe na zmiany klimatu, a także wskazuje kierunki adaptacji tych obszarów. Gospodarka odpadami nie została zaliczona do obszarów szczególnie wrażliwych na zmiany klimatu.

Głównym celem SPA 2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Osiągnięciu celu głównego będą służyć cele szczegółowe, z których część ma odniesienie do celów i skutków wdrożenia Kpgo, np.:

Cel szczegółowy 1: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska; Kierunek działań 1.3–dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu: dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Zauważona potrzeba dywersyfikacji źródeł energii może być wspomagana spalaniem odpadów, które nie mogą być poddane recyklingowi, z jednoczesnym odzyskiwaniem energii.

²³ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,

4. Analiza stanu bieżącego środowiska

4.1. Przyroda i różnorodność biologiczna

Polska obfituje w cenne walory przyrodniczo-krajobrazowe, zachowanie których w skali europejskiej należy poczytać za dotychczasowe osiągnięcie, a zarazem cel na przyszłość, nie pozostają one bowiem obojętne zmianom zachodzącym w środowisku. Podstawowym zagrożeniem dla zasobów przyrodniczych i przyczyną ubożenia różnorodności biologicznej jest postępująca antropopresja na środowisko wynikająca z rozwoju infrastruktury, przemysłu i szeroko rozumianego procesu urbanizacji, co nie tylko prowadzi do zajmowania kolejnych arealów ziemi, ale również sprzyja emisji zanieczyszczeń do poszczególnych komponentów środowiska (efekt lokalny, regionalny, a nawet globalny). Zjawiska te prowadzą do trwałych zmian w środowisku skutkujących m.in. fragmentacją siedlisk przyrodniczych, powstawaniem barier ekologicznych (tj. przerywaniem naturalnych korytarzy migracyjnych), a także stopniowym zanikaniem krajobrazów naturalnych i zastępowaniem ich mniej lub bardziej przeobrażonymi działalnością ludzką krajobrazami kulturowymi.

Ze względu na powyższe zasoby przyrodnicze w Polsce podlegają ochronie wynikającej z zapisów ustawy Prawo Ochrony Środowiska i Dyrektyw UE w tym przede wszystkim: Dyrektywy Ptasiej (2009/147/WE) i Dyrektywy Siedliskowej (1992/43/EWG). Wspomniane Dyrektywy wraz z Dyrektywą Szkodową 2004/35/WE oraz Dyrektywą w sprawie strategii morskiej łączy dokument o nazwie „Strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.”. Celem strategii jest: „powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemu w UE do 2020 r. oraz przywrócenie ich w możliwie największym stopniu, a także zwiększenie wkładu UE w zapobieganie utracie różnorodności biologicznej na świecie”.

Łączna powierzchnia form ochrony przyrody w Polsce wynosi ok. 32,5% (10 149 tys. ha) powierzchni kraju, w tym znaczną część stanowią obszary Natura 2000 (1/5 powierzchni lądowej kraju). Obszary Specjalnej Ochrony siedlisk i Specjalne Obszary Ochrony ptaków częściowo pokrywają się z formami ochrony przyrody ustanowionymi przez prawodawstwo polskie, a należą do nich parki narodowe, rezerwy przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne oraz użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo - krajobrazowe. Ponadto obowiązująca ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów zapewnia prawne zabezpieczenie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących gatunków wraz z ich siedliskami. Ochrona gatunkowa dotyczy rzadkich, endemicznych, dziko występujących na terenie kraju gatunków roślin, zwierząt i grzybów, szczególnie podatnych na zagrożenia (zagrożone są wyginieciem) oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych, w których Rzeczpospolita Polska występuje na prawach strony. Ochronie powyższej podlegają również siedliska, ostoje, a także różnorodność genetyczna i gatunkowa. Kompletny indeks gatunków zagrożonych, chronionych prawem, zawierają Polskie Czerwone Księgi - Roślin oraz Zwierząt.

Formy ochrony przyrody

Najwyższą formą ochrony w Polsce jest ustanowienie parku narodowego. Lokalizacja parków narodowych uzależniona jest głównie od układu zasobów o wybitnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych w stosunku do stopnia rozwoju sieci infrastruktury i antropogenicznych form zagospodarowania terenu (rozwoju przestrzennego stref zurbanizowanych). Tym samym najwięcej parków narodowych zlokalizowano w południowo-wschodniej części Polski. Łączna powierzchnia 23 parków narodowych stanowi 1% powierzchni kraju. Parki krajobrazowe w liczbie 121 stanowią 8,1% powierzchni kraju, natomiast rezerwy przyrody, mimo, że jest ich najwięcej bo aż 1469, ze względu na niewielkie powierzchnie jednostkowe, łącznie zajmują jedynie 0,5% terytorium Polski. Pozostałe formy ochrony wynoszą odpowiednio: obszary chronionego krajobrazu – 22,4%, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe 0,3%, użytki ekologiczne – 0,2%, stanowiska dokumentacyjne – poniżej 0,1%, natomiast liczba obiektów uznanych za pomniki przyrody wynosi 36318. Lokalizację głównych form ochrony przyrody w Polsce prezentują zamieszczone w załączniku graficznym mapy nr 4-8.

Niektóre z obszarów chronionych prawem krajowym figurują dodatkowo na liście Konwencji Ramsarskiej, której celem jest ochrona obszarów wodno-błotnych, cennych przyrodniczo m.in. jako stałe lub okresowe siedliska ptaków wodnych. Ponadto dziewięciu obszarom zlokalizowanym na

terytorium Polski, przyznano statut rezerwatu biosfery w ramach programu UNESCO „Człowiek i biosfera (MaB)”. Są to szczególnie wartościowe pod względem różnorodności biologicznej ekosystemy lądowe, przybrzeżne i morskie takie jak: Białowieża, Babia Góra, Jezioro Łuknajno, Karpaty Wschodnie, Karkonosze, Puszcza Kampinoska, a także Słowiński i Tatrzański Rezerwat Biosfery.

Sieć Natura 2000 składa się z obszarów specjalnej ochrony ptaków (PLB) oraz specjalnych obszarów ochrony siedlisk (PLH) (załącznik graficzny, mapy nr 1-3). Zajmują one odpowiednio 17,8% oraz 12,1% powierzchni kraju, przy czym część z nich nakłada się na siebie, jak również na inne obszary chronione. Wprowadzenie sieci Natura 2000 do Polski umożliwiło objęcie ochroną prawną wielu miejsc wyłączonych wcześniej z formalnej ochrony przyrody, w tym głównie dolin rzecznych oraz terenów górskich i morskich. Łącznie ustanowiono blisko 990 obszarów Natura 2000, z czego w zdecydowanej większości obszarów siedliskowych (SOO) – 845, przy 145 obszarach „ptasich” (OSO). W ramach uformowania zasad ochrony tychże obszarów przystąpiono do opracowywania planów zadań ochronnych, z czego w ramach działania 5.3 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 opracowano 406 planów. Pozostałe projekty realizowane są ze środków własnych podmiotów sprawujących nadzór nad obszarami.

Część zidentyfikowanych w Polsce siedlisk i gatunków stanowi przedmioty ochrony tzw. obszarów „siedliskowych” Natura 2000. 80 typów siedlisk, 92 gatunki roślin i 143 gatunki zwierząt zagrożonych w skali Europy, objęto ochroną na mocy Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), która obliuguje Polskę do utrzymywania odpowiedniego stanu zachowania gatunków i siedlisk. Wg danych GDOŚ najlepsze w powyższym zakresie efekty odnotowuje się w regionach bałtyckim i alpejskim (38% siedlisk we właściwym stanie ochrony), w odróżnieniu od kontynentalnego (12%). Podobnie roślinność wysokogórska cechuje się lepszą kondycją niż kontynentalna. Spośród zagrożonych gatunków zwierząt 30% wykazuje stan właściwy, 26 niezadowolający, a 19% zły stan ochrony. Do tej ostatniej grupy zalicza się m.in. gatunki morskie takie jak morświn, czy też foka szara.

Niezwykle ważnym zadaniem dla utrzymania różnorodności biologicznej w Polsce jest zagwarantowanie właściwej „przepustowości” korytarzy ekologicznych stanowiących sieć połączeń pomiędzy obszarami o priorytetowym statusie ochrony przyrody. Owa przepustowość oznacza w tym wypadku odpowiednie warunki dla nieskrępowanej migracji zwierząt w obrębie danej sieci, tj. zarówno ich relokacji jak i dostępu do schronienia oraz pożywienia. Uzyskać je można jedynie poprzez zintegrowane działania w zakresie planowania przestrzennego na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, polegające na ograniczaniu lokowania inwestycji barierowych, w tym infrastruktury komunikacyjnej, technicznej oraz zwartej zabudowy, będących w kolizji z siecią korytarzy migracyjnych.

Względnie równomierne pokrycie terenu Polski siecią korytarzy Krajowej Sieci Ekologicznej (ECONET-PL), gdzie główne (międzynarodowe) korytarze uzupełniane są przez mniejsze (krajowe), zapewnia wariantowość dróg migracji zwierząt, które poza granicami przechodzą w większy system Europejskiej Sieci Ekologicznej (PEEN). Korytarze omijają wielkie aglomeracje miejskie przebiegając gł. przez kompleksy leśne, doliny rzek, łąki, pastwiska, a nawet tereny rolne. Część z nich podlega ochronie poprzez nałożenie na system obszarów Natura 2000, a także obszarów chronionego krajobrazu i inne formy ochrony wynikające z prawodawstwa krajowego.

Główne, międzynarodowe szlaki migracyjne w obrębie naszego kraju przebiegają następująco (załącznik graficzny, mapa nr 9):

- Korytarz północny (KPn) łączy Puszcę Augustowską, Knyszyńską i Białowieską na wschodzie z Cedyńskim Parkiem Krajobrazowym na zachodzie. Przechodzi przez Dolinę Biebrzy, Puszcę Piską, Pojezierze Iławskie, Bory Tucholskie, Pojezierze Kaszubskie, Puszcę Koszalińską, Goleniowską i Wkrzańską, Lasy Krajeńskie, Wałeckie i Drawskie, Puszcę Gorzowską;
- Korytarz Północno-Centralny (KPnC) łączy Puszcę Białowieską i Mielnicką z Parkiem Narodowym Ujście Warty. Przechodzi przez Dolinę Bugu, Puszcę Białą i Kurpiowską, Lasy Włocławskie, Puszcę Bydgoską, Lasy Sarbskie, Puszcę Notecką, Lasy Lubuskie, Puszcę Drawską i Lasy Gorzowskie;

- Korytarz Południowo-Centralny (KPdC) łączy Roztocze z Borami Dolnośląskimi. Przechodzi przez Puszcę Świętokrzyską, Przedborski i Załęczański Park Krajobrazowy, Lasy Lublinieckie, Bory Stobrawskie, Lasy Milickie i Dolinę Baryczy;
- Korytarz Zachodni (KZ) łączy kompleksy leśne Polski Zachodniej, od Sudetów poprzez Bory Dolnośląskie i Lasy Zielonogórskie po Puszcę Rzepińską i Park Narodowy Ujście Warty, gdzie dołącza do korytarza Północno-Centralnego;
- Korytarz Wschodni (KW) łączy lasy wzdłuż wschodniej granicy kraju, w tym Polesie z Korytarzem Północno-Centralnym;
- Korytarz Południowy (KPd) biegnie od Bieszczadów do Lasów Rudzkich. Przechodzi przez Pogórze Przemyskie i Dynowskie, Beskid Wyspowy, Gorce, Beskid Makowski, Żywiecki i Śląski, Lasy Pszczyńsko-Kobiórskie;
- Korytarz Karpacki (KK) przebiega przez Bieszczady, Beskid Niski i Sądecki, Pieniny aż do Tatr. Na całej swojej długości łączy się z częściami Karpat leżącymi po stronie ukraińskiej i słowackiej.

Znacząca część wyżej wymienionych korytarzy ekologicznych przebiega przez lasy i tereny rolne. Kompleksy leśne o łącznej powierzchni sięgającej 29% przyczyniają się do zachowania równowagi biologicznej środowiska w kraju. Stosunkowo mały stopień antropizacji terenów leśnych (nie licząc prowadzonej gospodarki leśnej) sprzyja rozwojowi ekosystemów. W składzie gatunkowym dominują gatunki iglaste, z zauważalną jednak tendencją wzrostu udziału drzew liściastych. Powierzchnie leśne ulegają zwiększeniu w skutek zalesiania gruntów uprawnych, nieużytków i zmian kwalifikacji pozostałych gruntów nieleśnych pokrytych roślinnością leśną. Różnorodność biologiczna terenów rolnych wynika m.in. z pokrycia terenu przez użytki zielone. Jednocześnie wpływ na nią wywiera również sposób prowadzenia gospodarki rolnej, zmiany klimatyczne oraz zróżnicowane trendy w stylu życia.

Z uwagi jednak na to, iż regularne oceny przeprowadzane w oparciu o indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI) nie pozwalają na stwierdzenie występowania wyraźnie pozytywnego trendu w odniesieniu do stanu ekosystemów rolniczych na terenie Polski, obszary te są wciąż zagrożone degradacją. Do głównych zjawisk powodujących wspomniany stan zagrożenia należy m.in. wzmożone użycie nawozów i pestycydów, scalanie gruntów bez zachowania istniejących miedz, oczek wodnych, zadrzewień śródpolnych, stosowanie ciężkich maszyn oraz uprawa roślin genetycznie modyfikowanych i monokultur.

Realne zagrożenie degradacji środowiska przyrodniczego w Polsce przyczyniło się w ostatnich latach do intensyfikacji działań mających na celu jego ochronę, a nawet w miarę możliwości poprawę stanu poszczególnych jego komponentów. W zakresie usprawnienia zarządzania obszarami chronionymi w tym ochroną obszarową i gatunkową Natura 2000, a także prowadzenia procedur ocen oddziaływania na środowisko, powołano do życia organ centralny ochrony środowiska (GDOŚ) i podlegające mu delegatury regionalne (RDOŚ). Na bazie wymagań Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej prowadzony jest monitoring stanu ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz ptaków, opracowana została ogólnopolska inwentaryzacja przyrodniczo-leśna gatunków i siedlisk, a w ramach kontroli gatunków obcych sporządzono bazę danych z określeniem zasad postępowania z nimi. Zarządzanie obszarami Natura 2000 oparto o program sporządzenia planów zadań ochronnych. Część z nich już funkcjonuje, pozostałe są w trakcie tworzenia, a w ramach przyspieszenia tego procesu uproszczono procedurę, aby dla wybranych obszarów zadania ochronne opracowywane były dla wybranych gatunków roślin, zwierząt i siedlisk oraz ptaków wymienionych w Dyrektywach Siedliskowej oraz Ptasiej.

W załączniku graficznym na mapach (rysunki od nr 1 do 9) pokazano odpowiednio lokalizacje: obszarów Natura 2000, Obszarów Specjalnej Ochrony ptaków, Specjalnych Obszarów Ochrony, parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody, zespołów chronionego krajobrazu oraz korytarzy ekologicznych na terytorium Polski. W przypadku wyznaczania lokalizacji dla nowych obiektów gospodarki odpadami należy w pierwszym kroku pod uwagę wziąć obecność obszarów cennych przyrodniczo.

4.2. Zmiany klimatu

Stan klimatu Polski i trendy jego zmian przedstawiono opierając się przede wszystkim na opracowaniu GIOŚ „Stan środowiska w Polsce – Raport 2014”²⁴, stanowiący najaktualniejszy zasób wiedzy o stanie środowiska Polski.

Dysponując wynikami pomiarów temperatury przeprowadzanych w skali globu w sposób praktycznie nieprzerwany od XIX w. wykazano, że średnia temperatury na naszym globie w latach 1880-2012 wzrosła o 0,85°C. Na podstawie porównania średnich temperatur rocznych na przestrzeni tych lat oraz opierając się na danych dotyczących temperatur we wcześniejszych okresach uzyskanych w wyniku analizy innych elementów środowiska niż pomiary instrumentalne temperatury (np. analiza pyłków w lodowcach, grubość przyrostu drzew, grubość i skład warstw próchnicznych kopalnych, itp.) stwierdzono, że ostatnie 30 lat należy do najcieplejszych na przestrzeni ostatniego 1400 letniego okresu²⁵.

Wraz z ociepleniem intensyfikacji ulegają takie zjawiska jak topnienie pokryw lodowych, a co za tym idzie podnoszenie się poziomu morza.

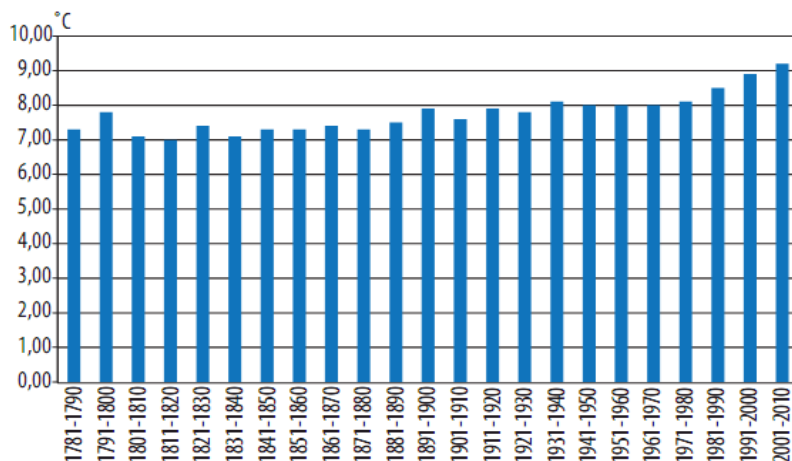
Wyższa temperatura powoduje także większe parowanie i większą pojemność atmosfery na parę wodną, która jest także gazem powodującym tzw. efekt cieplarniany. Większa ilość w atmosferze pary wodnej, pochłaniającej promieniowanie podczerwone ze światła słonecznego, w połączeniu z silniejszym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi powoduje powstawanie silnych prądów konwekcyjnych i gwałtownych zjawisk atmosferycznych w postaci burz, huraganów, trąb powietrznych, ulewnych deszczy, gradobii. Obserwowane są także zmiany w rozkładzie i strukturze opadów w ciągu roku. Coraz częściej występują susze oraz okresy gwałtownych opadów powodujących powodzie.

Pogoda staje się coraz bardziej gwałtowna i nieprzewidywalna. Zmiana temperatur, rozkładu opadów i podnoszenie poziomu morza, intensyfikacja osuwisk i erozji brzegów morskich, wzrost częstotliwości występowania powodzi i podtopień zagraża życiu ludzkiemu, gospodarce i środowisku.

Zmiany klimatu obserwowane w Polsce, to przede wszystkim wzrost średniej rocznej temperatury powietrza, zmiana struktury opadów atmosferycznych (wzrost częstotliwości opadów nawalnych) oraz zwiększenie częstości występowania zjawisk ekstremalnych (silne wiatry towarzyszące burzom, trąby powietrzne – w okresie letnim, huragany – szczególnie w okresie zimowym).

Średnia roczna temperatura powietrza w Ustce, Szczecinie i Rzeszowie była aż o 0,6°C wyższa w latach 2001-2008 niż w latach 1991-2000.

²⁴ Stan środowiska w Polsce – Raport 2014, Biblioteka Ochrony Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2014



Ryc. 1. Wartości średniej rocznej temperatury powietrza w dziesięcioleciu na podstawie pomiarów stacji meteorologicznej Warszawa – Obserwatorium w latach 1971 – 2010 [źródło: Stan środowiska w Polsce – Raport 2014, GIOŚ 2014 za IMGW- PIB].

Największy wzrost wartości średniej temperatury obserwuje się na przełomie zimy i wiosny, mniejszy w miesiącach letnich. W latach 90-tych pojawiły się dotkliwe fale upałów, czyli ciągi dni o temperaturze powyżej 30°C trwające dłużej niż 3 dni, które najczęściej występują w Polsce południowo-zachodniej, a najrzadziej w rejonie wybrzeża i w górach²⁶.

Zmiany w strukturze opadów charakteryzują się przede wszystkim zdecydowanym wzrostem liczby dni z opadem o dużym natężeniu (liczba dni z opadem dobowym powyżej 10 mm zwiększyła się o ok. 10 dni na dekadę a z opadem dobowym powyżej 20 mm - średnio o 4 dni na dekadę prawie w całej Polsce). Obserwowany jest wzrost opadów w pasie nadmorskim od Szczecina i Świnoujścia do Helu oraz na południu Polski. Natomiast w pasie przebiegającym z zachodu i południowego zachodu (ok. Słubic i Gorzowa Wielkopolskiego) aż po wschodnią i północno- wschodnią Polskę (Podlasie i Suwalszczyzna) odnotowano spadek opadów. W okresie od maja do września występują opady nawalne (o natężeniu ok. 5mm/min), najczęściej w pasie południowym od Podkarpacia, przez Góry Świętokrzyskie po Opole i Częstochowę i w okolicach Nysy Kłodzkiej. Konsekwencjami opadów nawalnych i długotrwałych opadów intensywnych są podtopienia, powodzie mające konsekwencje na terenie większości kraju, a także osuwiska w terenach górskich i dolinach rzecznych.

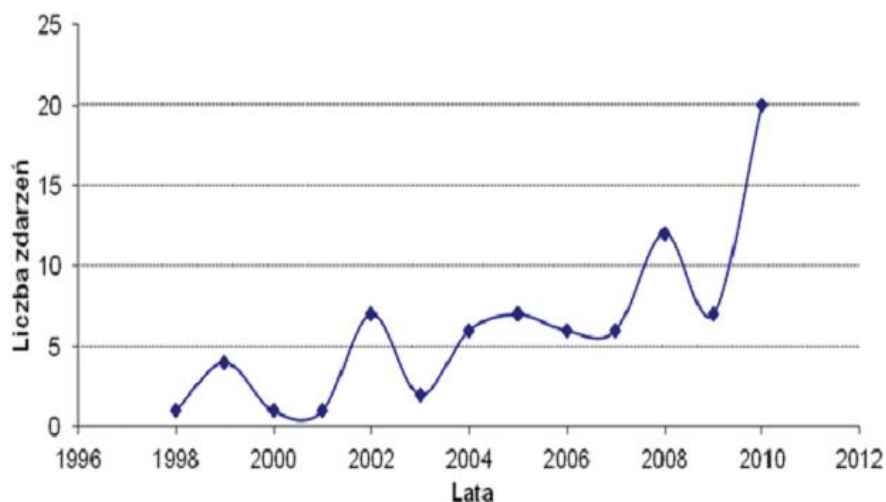
Zmiany w strukturze opadów charakteryzują się także okresami susz. Zaobserwowano trzykrotny wzrost częstotliwości występowania susz w porównaniu dwóch okresów 30 letnich: w latach 1951-1981 susze wystąpiły 6 razy, a w latach 1982-2011– 18 razy. Najczęściej susze występują we wschodniej Polsce, co w powiązaniu z dalszym stepowaniem Wielkopolski powoduje poważne zagrożenie dla dwóch najintensywniej użytkowanych rolniczo regionów Polski. Susze są także zagrożeniem dla terenów leśnych stanowiących w tej chwili ok. 30% powierzchni kraju.

Odnotowano także wzrost częstotliwości występowania krótkotrwałych gwałtownych wiatrów (trąb powietrznych, najczęściej towarzyszących burzom) oraz długotrwałych okresów silnych wiatrów (szczególnie w chłodnej porze roku od jesieni po przedwiośnie).

Huragany, czyli okresy kiedy prędkość wiatru osiąga 30-35 m/s, wystąpiły na terenie Polski w latach 2009, 2011 i 2012, w sumie od 2005 r. już 11 razy. Przede wszystkim narażone są na nie tereny nadmorskie (środkowa i wschodnia część Pobrzeża Słowińskiego od Koszalina po Rozewie i Hel), rejon Beskidu Śląskiego, Beskidu Żywieckiego, Pogórza Śląskiego i Podhala oraz Pogórza Dynowskiego, a

²⁶ Strategia adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 – program KLIMADA, Ministerstwo Środowiska, 2013 (SPA 2020)

także obserwowana polska „aleja tornad” ciągnąca się przez obszary równin środkowej i północnej Polski: przez wschodnią Wielkopolskę, centralną część Mazowsza po Mazury i Suwalszczyznę.



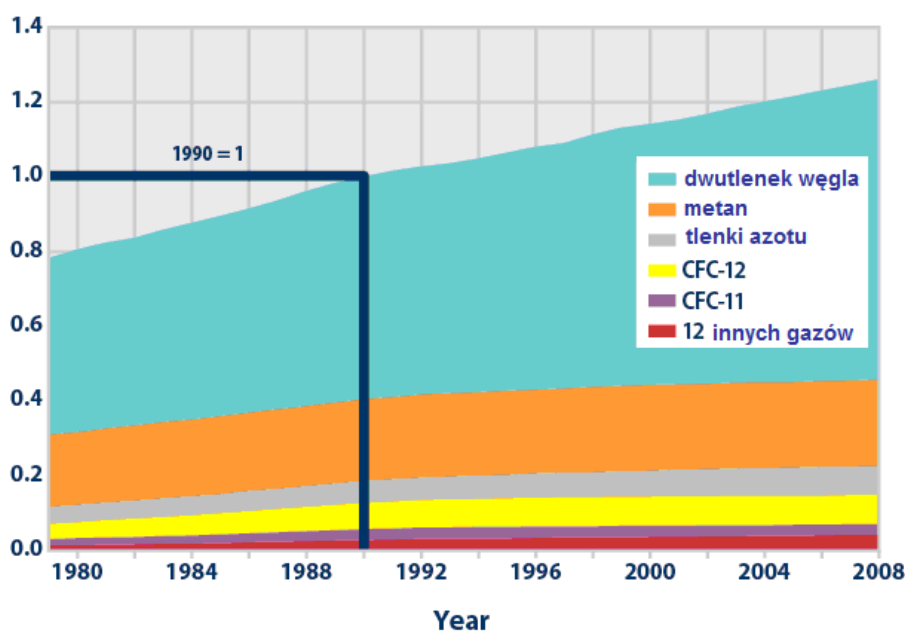
Ryc. 2 Częstotliwość występowania trąb powietrznych na terenie Polski w latach 1998 – 2010 [źródło Stan środowiska w Polsce – Raport 2014, GIOŚ 2014 za IMGW- PIB].

Zmiany klimatu są już zatem stwierdzonym faktem popartym wynikami wielorakich pomiarów. Międzynarodowy Panel Ekspertów ds. Zmian Klimatu (IPCC) jest zdania, że oprócz naturalnych zjawisk do obserwowanych zmian przyczynia się także działalność człowieka, która od początku ery przemysłowej, czyli od przełomu XVIII i XIX w. spowodowała wprowadzenie do atmosfery znacznej ilości gazów cieplarnianych. Przede wszystkim dwutlenku węgla (uważanego za główny gaz cieplarniany z uwagi na jego ilość w atmosferze) i metanu (o 25 krotnie silniejszym oddziaływaniu na wzrost temperatury niż CO₂), a także tlenku azotu N₂O i chlorofluorowęglowców. Spowodowane jest to przede wszystkim spalaniem paliw kopalnych (dwutlenek węgla), składowaniem odpadów organicznych (metan), intensyfikacją rolnictwa (stosowanie nawozów azotowych i hodowla bydła - metan i tlenek azotu) i niekorzystnymi zmianami w użytkowaniu gruntów, które uniemożliwiają tzw. sekwestrację (czyli związywanie w materii organicznej) przede wszystkim CO₂.

Stwierdzono, że w chwili obecnej stężenie głównych gazów cieplarnianych osiągnęło najwyższe poziomy w ostatnich 800 tysiącach lat i przewyższa naturalny zakres wartości stężenia tych gazów w atmosferze występujących przed erą przemysłową (XVIII – XIX w.) odpowiednio: o 40% (CO₂), 150%(CH₄) i 20%(N₂O)²⁷.

²⁷ Stan środowiska w Polsce – Raport 2014, GIOŚ 2014

Roczny Indeks Stężenia Gazów Cieplarnianych 1979 - 2008



Data source: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2009. The NOAA Annual Greenhouse Gas Index. Accessed April 2009. www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi.

For more information, visit U.S. EPA's "Climate Change Indicators in the United States" at www.epa.gov/climatechange/science/indicators.

Ryc. 3 Przyrost ilości gazów cieplarnianych w atmosferze w latach 1979- 2008. [źródło: NOAA – Narodowa Administracja Oceanów i Atmosfery USA.

W gospodarce odpadami istnieją różne źródła emisji gazów cieplarnianych. Przede wszystkim znaczącym źródłem emisji metanu (jako gazu o silniejszym działaniu cieplarnianym od CO₂) jest składowanie nie przetworzonych odpadów organicznych i zmieszanych. W składowiskach, w warunkach ubogich w tlen, a więc w głębszych warstwach, w wyniku działalności drobnoustrojów dochodzi do przemiany związków organicznych, których ostatecznym produktem w warunkach beztlenowych jest metan. Metan ma 20% udział w powodowaniu efektu cieplarnianego na Ziemi w ciągu ostatniej dekady mimo, że udział w emisji jest trzykrotnie niższy niż CO₂. Ocenia się, że od 5 do 10% emisji metanu pochodzi ze składowisk nieprzetworzonych odpadów.

Gaz składowiskowy powinien być odprowadzany ze składowiska i spalany, w celu utlenienia metanu do CO₂ i wody nie tylko z uwagi na znacznie silniejsze oddziaływanie metanu na efekt cieplarniany ale także z uwagi na bezpieczeństwo składowiska i terenów przyległych. Niekontrolowana emisja i migracja gazu w glebie może powodować zagrożenie wybuchem i pożarem składowiska. Gaz może migrować w ziemi poza granice składowisk i stanowi zagrożenie dla znajdujących się w pobliżu budynków, a co za tym idzie także dla mienia, zdrowia i życia ludzi. Może także powodować zatrucia ujęć wody i uszkodzenia roślinności.

Konwencja Klimatyczna Narodów Zjednoczonych przewiduje, że aby zapobiec wystąpieniu nieodwracalnych skutków zmian klimatu na wielką skalę (stopienia lądolodów, zalania terenów nadmorskich, zachwiania obecnej cyrkulacji mas powietrza i intensyfikacji zjawisk ekstremalnych) należy ograniczyć przyrost średniej rocznej temperatury powietrza do maksymalnie 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej. Służyć temu mają międzynarodowe zobowiązania do ograniczania przede wszystkim emisji CO₂, która silnie skorelowana jest ciągle jeszcze z poziomem rozwoju gospodarczego.

W kontekście Polski przewiduje się, że dalsze pogłębianie się efektu cieplarnianego spowoduje, przynajmniej w pierwszych dziesięcioleciach przede wszystkim nasilenie zjawisk ekstremalnych.

Scenariusz dalszych zmian klimatu na terenie Polski przedstawiono na podstawie opracowania „Strategia adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), który powstał na zlecenie Ministerstwa Środowiska w wyniku prowadzenia projektu pod nazwą KLIMADA.

Analiza trendów zmian klimatu w Polsce do 2030 r. w SPA zwraca uwagę na następujące aspekty tych zmian:

- wzrost średniej rocznej temperatury
- spadek liczby dni z temperatura poniżej 0°C , poza północnym – wschodem, gdzie ilość dni z temperatura poniżej zera może wzrosnąć
- wzrost ilości dni z temperaturą powyżej 25°C
- spadek ilości tzw. stopniodni, czyli dni, w których konieczne jest ogrzewanie pomieszczeń
- wydłużenie długości okresu wegetacyjnego
- wzrost maksymalnego opadu dobowego
- generalnie wzrost ilości dni okresów suchych – z opadami poniżej 1 mm (oprócz płd.-zach. Polski)
- wzrost długości okresów mokrych z opadem powyżej 1 mm (oprócz płd.-zach. Polski)
- spadek liczby dni z pokrywą śnieżną.

Wskaźniki klimatyczne	Wrocław			Łódź			Suwałki		
	2000 - 2010	2010 - 2020	2020 - 2030	2000 - 2010	2010 - 2020	2020 - 2030	2000 - 2010	2010 - 2020	2020 - 2030
Temperatura średnia roczna	9,0	9,4	9,5	8	8,7	9	7,0	7,6	7,6
Liczba dni z temperaturą <0°C	99	94	94	103	99	99	121	115	115
Liczba dni z temperaturą >25°C	39	48	47	35	41	42	24	30	31
Liczba stopniodni <17°C	3106	2984	2988	3340	3205	3213	3748	3581	3582
Długość okresu weget. >5°C (w dniach)	253	258	262	235	244	246	216	220	221
Max opad dobowy (w mm)	29	30	31	24	24	23	25	24	26
Dł. okresów suchych <1mm (w dniach)	20	23	21	21	24	23	20	23	23
Dł. okresów mokrych >1mm (w dniach)	7,3	8,0	7,5	7,0	7,0	7,2	8,0	8,0	8,1
Liczba dni z pokrywą śnieżną	67	55	55	83	70	71	104	93	93

Ryc. 4 Zmiana warunków klimatycznych pomiędzy latami 2010-2030 na podstawie pomiarów i modelowania [źródło: SPA 2020].

Generalnie trendy krótkookresowe wydają się korzystne, zwłaszcza jeśli chodzi o przyrost liczby dni z temperaturą powyżej zera (oprócz terenów północno-wschodniej Polski, w gdzie wyraźniej widoczny

jest wpływ klimatu kontynentalnego) i skrócenie okresu grzewczego, co może wpłynąć na zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w okresach zimowych.

Niepokoiki zwiększenie długości okresów suchych, które mogą wywołać większe zapotrzebowanie na wodę dla rolnictwa, energetyki, przemysłu i zaopatrzenia ludności. Nieprzewidywalność i zmiana struktury opadów a także zmniejszenie ilości okresów z pokrywą śnieżną wpłynie na zasoby wód zarówno powierzchniowych jak i gruntowych.

Generalnie w perspektywie do 2030 r. prognozuje się w Polsce raczej wzrost intensywności zjawisk ekstremalnych: powodzi, huraganowych wiatrów, deszczów nawalnych, susz, fal upałów ale także fal mrozów, osuwisk – to będzie generować straty w majątku narodowym i osobistym obywateli.

Wzrost temperatury spowoduje zmianę w strukturze gatunków, możliwe przesunięcia w granicach zasięgu gatunków, wkraczanie gatunków obcych – ciepłolubnych, eutrofizację zbiorników wodnych, co może powodować pogorszenie warunków sanitarnych, wkroczenie nowych jednostek zakaźnych (np. powrót malarii).

Wzrost temperatury i utrzymywanie się fal upałów spowoduje wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną do klimatyzacji pomieszczeń, przechowywania żywności. Należy pamiętać, że ciągle jeszcze w Polsce energia elektryczna jest w większości pozyskiwana w wyniku spalania paliw kopalnych (węgiel brunatny i kamienny), co powoduje dalsze wzmocnienie efektu cieplarnianego poprzez emisje CO₂.

Zgodnie ze zobowiązaniami podjętymi wraz z przystąpieniem do Konwencji klimatycznej Narodów Zjednoczonych w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych Polska zredukowała swoją emisję o ok. 30% w stosunku do roku bazowego wg protokołu z Kioto, czyli roku 1988. Spowodowane to zostało głównie kryzysem gospodarczym i przejściem z gospodarki komunistycznej na kapitalistyczną, w wyniku czego upadły zakłady oparte na przestarzałych, energochłonnych i wysokoemisyjnych technologiach. Mechanizmy gospodarki kapitalistycznej i przyjęta polityka egzekwowania prawa ochrony środowiska promowały technologie oszczędniejsze i przyjaźniejsze środowisku.

Można stwierdzić, że ograniczanie emisji CO₂ jest kontynuowane w związku z realizacją polityki ekologicznej oraz realizacją pakietu energetyczno-klimatycznego UE, który zakłada unijne cele redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych i zmniejszenia o 20% zużycia energii w stosunku do prognozowanego zużycia w 2020 r. poprzez poprawę efektywności energetycznej – tzw. pakiet 3x20.

W kontekście przedstawionych zmian klimatu i prognozowanych scenariuszy dalszych zmian, w odniesieniu do Kpgo należy zwrócić uwagę na:

- lokalizacje zakładów gospodarki odpadami, spalarni odpadów i składowisk na terenach niezagrażonych osuwiskami, podtopieniami i zalaniem przez wody powodziowe,
- przystosowanie konstrukcji zakładów i spalarni do możliwości wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych w postaci tornad i huraganów,
- zastosowanie zabezpieczeń składowisk - przed możliwością rozwiewania odpadów, rozmywania, powstawania nadmiernej ilości odcieków w wyniku nawalnych opadów deszczu
- zastosowanie zabezpieczeń przed nadmiernym przegrzewaniem układów spalarni i niekontrolowaną produkcją gazów składowiskowych w warunkach wysokich temperatur – zapobieganie samozapłonom składowisk i przegrzaniu układów w spalarniach,
- zabezpieczenia odpowiednich warunków sanitarnych w zakładach przeróbki odpadów komunalnych i biologicznych z uwagi na możliwość rozwoju drobnoustrojów chorobotwórczych w wysokich temperaturach i niekontrolowanego rozmnażania szkodników: gryzonie, owady,
- wykorzystanie utylizacji odpadów pozostałych po odzysku z nich surowców wtórnych oraz gazów wysypiskowych ujmowanych ze składowisk odpadów do odzysku energii, najlepiej w kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej, jako sposób na ograniczenie zużycia surowców naturalnych i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych – a co za tym idzie łagodzenia zmian klimatu.

4.3. Zasoby i odpady

Rozwojowi gospodarki zawsze towarzyszy korzystanie z zasobów naturalnych. Większość zasobów jest jednak ograniczona ilościowo bądź odnawiają się w zbyt długim czasie. Zagadnienie ochrony oraz racjonalnego wykorzystania zasobów staje się więc priorytetowe w kontekście zapewnienia ich dostępności dla przyszłych pokoleń. Efektywne korzystanie z zasobów jest również istotne ze względów ekonomicznych i geostrategicznych. Obecnie obowiązujące wzorce produkcji, mając wpływ na środowisko naturalne (zwłaszcza na czystość i jakość wód, różnorodność biologiczną, jakość powietrza), a tym samym na zdrowie i życie człowieka, wymagają przemyślanych działań oraz inwestycji w nowoczesne technologie bardziej przyjazne środowisku²⁸.

Globalny kryzys gospodarczy oraz rosnące ceny surowców i materiałów wzmocniły postrzeganie środowiska, jego kondycji, różnorodności i zasobności jako kluczowego elementu zapewniającego dobrobyt społeczeństw. W konsekwencji w polityce krajów Unii Europejskiej, powstała koncepcja zielonej gospodarki, której założeniem jest podejmowanie takich działań w sferze ekonomicznej, które pozwolą na zwiększenie dobrobytu społeczeństwa przy jednoczesnym zachowaniu odpowiedniej kondycji systemów przyrodniczych.

Efektywne gospodarowanie zasobami polega na stosowaniu zasady „uzyskać więcej z mniejszych zasobów”. Zasada ta wyraża relację między potrzebami społeczeństwa dotyczącymi przyrody (w zakresie pozyskania surowców, emisji zanieczyszczeń i – szerzej – presji na ekosystemy) a uzyskiwanymi korzyściami (takimi jak produkcja gospodarcza lub poprawa standardów życia). Przejście do gospodarki niskoemisyjnej jest szczególnie ważnym elementem szerszego celu zmniejszenia obciążenia wynikającego z eksploatacji zasobów środowiska naturalnego. Zwiększenie efektywności gospodarowania zasobami jest niezbędnym warunkiem utrzymania postępu społeczno-gospodarczego w świecie ograniczonych zasobów i zdolności ekosystemów – ale samo w sobie nie jest działaniem wystarczającym. Zwiększenie efektywności stanowi bowiem jedynie informację, że wzrost korzyści przewyższa wykorzystanie zasobów i emisje. Nie gwarantuje jednak konkretnego zmniejszenia presji na środowisko.

Kluczowym dokumentem wytyczającym cele dla Unii Europejskiej i będącym odpowiedzią na kryzys gospodarczy jest strategia Europa 2020²⁹. Jednym z trzech priorytetów wyznaczonych w strategii jest rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej. Rozwój gospodarczy i społeczny wiąże się też nierozdzielnie z eksploatacją różnego typu nośników energii. Nadmierna eksploatacja surowców nieodnawialnych prowadzi też nieuchronnie do ich całkowitego wyczerpania, a należy mieć na uwadze, że bezpieczeństwo dostaw surowców jest wielokrotnie źródłem konfliktów politycznych i gospodarczych.

W Polsce największy udział w wydobyciu mają surowce skalne – 312 mln ton, a wśród nich dominują piaski i żwiry (60%), kamienie łamane i bloczne (21%), wapienie i margle przemysłu cementowego i wapienniczego (13%). Kolejną pozycję zajmują surowce energetyczne: węgiel kamienny i brunatny. Jak podano w Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020, Polska posiada duże zasoby węgla kamiennego i brunatnego, stosunkowo nieduże zasoby konwencjonalnego gazu ziemnego, niewielkie zasoby ropy naftowej oraz nieokreślone jeszcze dokładnie zasoby gazu z łupków. Wydobycie węgla kamiennego prowadzone jest w rejonach: w Górnśląskim i Lubelskim Zagłębiu Węglowym, a udokumentowane zasoby bilansowe wg stanu na 31 grudnia 2012 r. wynoszą 48 226 mln ton. Zasoby złóż zagospodarowanych stanowią 39,7% zasobów bilansowych i wynoszą około 19 131 mln ton. Udokumentowane geologiczne zasoby bilansowe węgla brunatnego w Polsce według stanu na 31 grudnia 2012 r. wyniosły 22 583,83 mln ton, przy czym całość zasobów jest wykorzystywana na cele energetyczne. Największe obecnie eksploatowane złoża węgla „Bełchatów” (Bełchatów – Pole „Bełchatów” oraz Bełchatów – Pole „Szczerców”) pokrywa ponad 62% krajowego wydobycia, a pozostałą część zapotrzebowania pokrywają złoża Turów koło Bogatyni oraz złoża rejonu

²⁸ Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020

²⁹ Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu [Komunikat Komisji. KOM(2010) 2020

konińskiego: Pątnów i Adamów. Wydobycie węgla brunatnego wyniosło w 2012 r. 64 297 tys. ton i przy niezmiennym zapotrzebowaniu zasoby te wystarczą na prawie 350 lat.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 podaje, że głównym regionem występowania złóż gazu ziemnego są województwa: wielkopolskie, lubuskie oraz podkarpackie. Udokumentowane zasoby wydobywalne gazu ziemnego wg stanu na 31 grudnia 2012 r. wyniosły 140,059 mld m³, a zasoby złóż zagospodarowanych 115,77 mld m³. Krajowe złoża wystarczą, przy niezmiennym udziale importu gazu w konsumpcji krajowej, na około 30 lat, natomiast na około 10 lat przy pokrywaniu zapotrzebowania całkowicie z własnych zasobów przy założeniu, że nie będzie realizowana strategia poszukiwań i odnowy zasobów. Powyższe kalkulacje nie uwzględniają potencjału wydobywania gazu z łupków, ponieważ złoża te nie są jeszcze udokumentowane. Ropa naftowa w niewielkich ilościach występuje w Polsce w Karpatach, na Niżu Polskim oraz w obszarze polskiej strefy ekonomicznej Bałtyku. W 2012 r. stan zasobów wydobywalnych ropy naftowej i kondensatu wyniósł 25,37 mln ton.

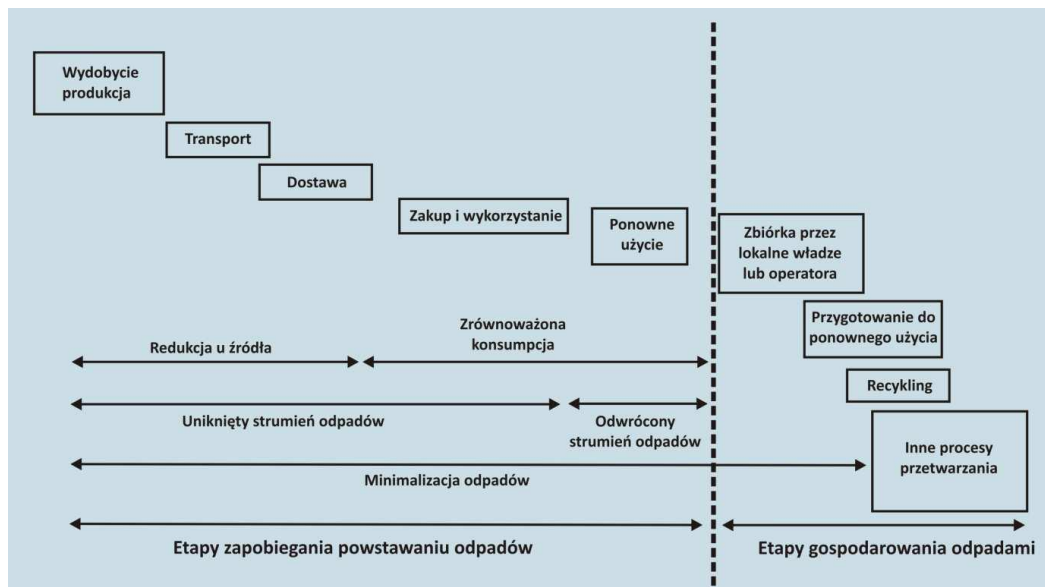
Obecność zasobów środowiska warunkuje dostęp do surowców dla gospodarki oraz wpływa na jakość życia ludzi. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, m.in. poprzez racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin stanowi jeden z celów określonych w Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa do 2020 r.

Właściwe gospodarowanie zasobami geologicznymi powinno prowadzić do maksymalnej ochrony zasobów kopalin i wykorzystania środowiska geologicznego do celów produkcyjnych. Udokumentowane złoża strategiczne muszą być objęte ochroną przed zabudową infrastrukturalną, co mogłoby uniemożliwić korzystanie z tych zasobów w przyszłości.

Najistotniejszym celem gospodarki odpadami jest oddzielenie powiązania między wzrostem gospodarczym i wytwarzaniem odpadów oraz wykorzystanie odpadów zamiast surowców. Unia Europejska ustanawia ramy prawne, mające na celu kontrolowanie całego cyklu życia odpadów. Podejmowane działania można pogrupować na dwa główne etapy:

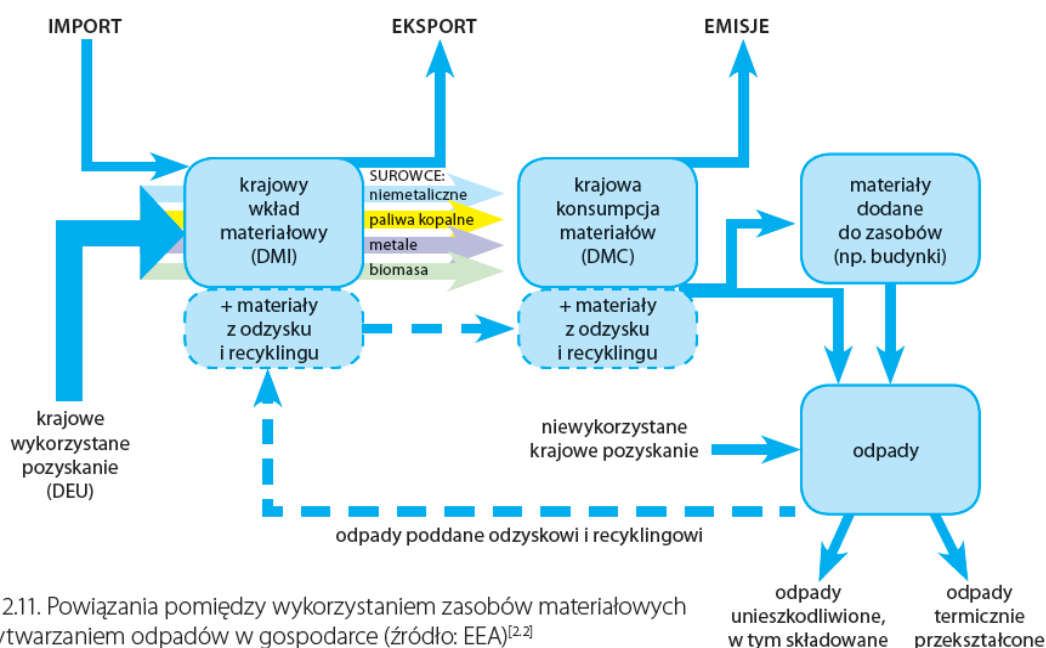
- zapobiegania powstawaniu odpadów,
- gospodarowania odpadami,

co przedstawia niżej zamieszczony rysunek.



Ryc. 5 Zilustrowanie definicji zapobiegania powstawaniu odpadów [źródło: European Commission, Directorate-General Environment, Preparing Waste Prevention Programme, Guidance document, October 2012, za ADEME 2008].

Odpady są potencjalnym zasobem, jeśli są wykorzystywane powtórnie, poddawane recyklingowi bądź odzyskowi. Z kolei odpady unieszkodliwiane mogą być potraktowane jako utrata zasobów i przejaw nieefektywności gospodarki³⁰.



Rys. 2.11. Powiązania pomiędzy wykorzystaniem zasobów materiałowych a wytwarzaniem odpadów w gospodarce (źródło: EEA)^[2,2]

Ryc. 6 Powiązania pomiędzy wykorzystaniem zasobów materiałowych a wytwarzaniem odpadów w gospodarce. Źródło: GIOŚ, Stan środowiska w Polsce, Raport 2014, za EEA 2013 Environmental indicator Report 2012.

Nieprawidłowe gospodarowanie odpadami wywiera negatywny wpływ bezpośrednio na jakość wszystkich elementów środowiska, a tym samym na kondycję ekosystemów i zdrowie ludzi. Wycieki z niewłaściwie zorganizowanych składowisk odpadów mogą zanieczyszczać wodę i glebę. Składowiska mogą także powodować zanieczyszczenie powietrza poprzez emisję szkodliwych substancji lotnych oraz metanu, przyczyniając się do zmian klimatu. Składowiska odpadów zajmują też nieraz duże obszary (utrata powierzchni – najczęściej cennej powierzchni biologicznie czynnej) oraz powodują obniżenie estetycznych walorów krajobrazu.

Nieracjonalne gospodarowanie odpadami jest też oznaką nieefektywnego pod względem ochrony środowiska wykorzystania zasobów. Prawo polskie i unijne wprowadziło priorytety, zgodnie z którymi należy w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ich ilość poprzez przygotowanie ich do ponownego użycia, poddawanie procesowi recyklingu, innym procesom odzysku lub unieszkodliwieniu. Deponowanie odpadów w środowisku (unieszkodliwianie poprzez składowanie) powinno być ostatecznym sposobem postępowania z odpadami.

Pojęcie gospodarki o obiegu zamkniętym, w której nic się nie marnuje³¹ ma kluczowe znaczenie dla wysiłków na rzecz bardziej efektywnego gospodarowania zasobami. Zapobieganie powstawaniu odpadów, ponowne użycie i recykling umożliwiają społeczeństwu uzyskiwanie maksymalnej wartości z zasobów oraz dostosowanie zużycia do rzeczywistych potrzeb.

³⁰ GIOŚ „Stan środowiska w Polsce, Raport 2014, , Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2014

³¹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program zero odpadów dla Europy” COM (2014)398

W ten sposób zmniejsza się zapotrzebowanie na surowce, co przyczynia się do ograniczenia powiązanego z tym zużycia energii i negatywnych skutków dla środowiska.

Poprawa w dziedzinie zapobiegania powstawaniu odpadów i gospodarki odpadami wymaga działań w całym cyklu życia produktów, nie zaś jedynie w fazie końcowej. Wytoczne na etapie projektowania czy dobór materiałów wykorzystywanych w produkcji odgrywają decydującą rolę dla żywotności produktów, możliwości ich naprawy, ponownego użycia części lub recyklingu.

Od roku 1990 UE wprowadziła w życie wiele działań i celów w zakresie odpadów, od inicjatyw dotyczących poszczególnych rodzajów odpadów i możliwości ich przetwarzania, po szersze instrumenty, takie jak dyrektywa ramowa w sprawie odpadów.

Ramowa dyrektywa o odpadach nakłada obowiązek przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów, co najmniej takich frakcji jak papier, metal, tworzywa sztuczne i szkło z gospodarstw domowych wagowo na poziomie minimum 50% oraz innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych na poziomie minimum 70%. Poziomy te powinny zostać osiągnięte do 2020 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/21/WE z dnia 15 marca 2006 r. w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego oraz zmieniającej dyrektywę 2004/35/WE określa zasady gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego. Dyrektywa ta została transponowana do prawodawstwa polskiego regulacjami określonymi w ustawie z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczych. Ustawa ta wprowadza obowiązek zapobiegania powstawaniu odpadów wydobywczych, ograniczania ich niekorzystnego wpływu na środowisko oraz życie i zdrowie ludzi.

Nadrzędnym krajowym aktem prawnym dotyczącym odpadów jest ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Są w niej określone środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi zapobiegające i zmniejszające negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi wynikający z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz ograniczające ogólne skutki użytkowania zasobów i poprawiające efektywność takiego użytkowania.

W Polsce w okresie lat 2010- 2013 zauważyć można niewielki spadek (dane zawarte w tabeli poniżej) ilości zbieranych odpadów komunalnych. Obserwowany niewielki spadek ilości zbieranych odpadów w latach 2010-2013 może być podyktowany różnymi czynnikami. Z jednej strony może to być związane ze zmniejszającą się liczbą mieszkańców w Polsce, skutkami kryzysu finansowo-ekonomicznego, bądź też niewłaściwymi praktykami gospodarowania odpadami komunalnymi.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
masa odebranych odpadów [mln Mg]	9,76	9,35	9,88	10,08	10,04	10,05	10,04	9,83	9,58	9,47
masa odebranych odpadów w przeliczeniu na 1 mieszkańca na rok [kg]	256	245	259	265	263	264	263	257	249	246
masa wytworzonych odpadów [mln Mg]	12,23	12,17	12,24	12,26	12,19	12,05	12,04	12,13	12,09	11,30

Tabela 1 Podstawowe informacje nt. odpadów komunalnych w latach 2004-2013. Źródło: GUS.

Opisując stan gospodarki odpadami komunalnymi należy podkreślić, iż na koniec 2013 r. zgodnie z publikacją GUS „Infrastruktura komunalna 2013” w Polsce istniało 2 791 miejsc nieprzeznaczonych do składowania odpadów, na których deponowane były odpady komunalne. W miastach istniało 1 111 takich miejsc, a na obszarach wiejskich 1 680. W 2013 r. zlikwidowanych zostało 15 178 nielegalnych

miejsc deponowania odpadów komunalnych, z czego 90% w miastach. Podczas likwidacji takich miejsc zebrano około 102,5 tys. Mg odpadów komunalnych, z czego 92,1% w miastach.

Poniżej wylistowano czynniki mogące mieć wpływ na wzrost liczby nielegalnych miejsc składowania odpadów komunalnych:

- obniżanie kosztów systemu przez gminy i ustanowienie zbyt rzadkiej częstotliwości odbierania odpadów komunalnych lub zbyt niskiego limitu ilościowego odbieranych odpadów w ramach opłaty w stosunku do faktycznych potrzeb mieszkańców,
- zbyt mała liczba i/lub brak prowadzenia kontroli w zakresie wywiązywania się przedsiębiorców z umownych obowiązków dotyczących prawidłowego zagospodarowania odebranych odpadów z terenu gmin,
- zbyt mała liczba stacjonarnych PSZOK, utrudniająca mieszkańcom darmowe pozbywanie się innych frakcji odpadów komunalnych poza zmieszany,
- zbyt mały poziom ciągłości odbioru odpadów przez gminy przy zmianie systemu,
- trudności w zbilansowaniu dochodów oraz wydatków na gospodarowanie odpadami komunalnymi skutkujące przeszacowaniem lub niedoszacowaniem przez gminy stawek opłat pobieranych od mieszkańców,
- brak ustawowego zobowiązania gmin do objęcia systemem również nieruchomości niezamieszkałych.

Według sprawozdań z wojewódzkich planów gospodarki odpadami oraz informacji otrzymanych z urzędów marszałkowskich, w 2013 r. w kraju funkcjonowało 96 regionalnych instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, w tym: 2 regionalne instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów z procesem biologicznego suszenia; 78 regionalnych instalacji do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz 1 spalarnia zmieszanych odpadów komunalnych (w województwie mazowieckim o zdolnościach przerobowych ok. 60 000 Mg/rok).

W dokumencie Kpgo ustalono, że w perspektywie najbliższych kilku lat (oprócz 6 już budowanych) planuje się budowę dziewiętnastu instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych oraz RDF o łącznych zdolnościach przerobowych około 2,2 mln Mg rocznie.

Realizacja takiego planu rozwoju infrastruktury do termicznego przekształcania odpadów komunalnych może stanowić poważne zagrożenie dla osiągnięcia celów w zakresie przygotowania do ponownego użycia i recyklingu.

Realną staje się wizja wystąpienia sytuacji, w której w części województw wraz z realizowanymi na ich terenie ITPOK (i planowanymi do budowy) wystąpi deficyt odpadów. Stanowi to zagrożenie dla racjonalnego i zgodnego z hierarchią sposobu postępowania z odpadami w danych województwach. Wystąpić może znaczne niedociążenie budowanych i/lub istniejących instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych. W perspektywie konieczności podejmowania działań na rzecz zwiększania strumienia odpadów zbieranych selektywnie, ta sytuacja wymaga gruntownej refleksji na etapie planowania budowy ITPOK.

W gospodarce odpadami użytkowymi kluczowym zagadnieniem jest rozszerzona odpowiedzialność producenta. W perspektywie czasowej ujętej w ramach Kpgo koniecznym zadaniem do zrealizowania będzie regulacja stosowania Zasady Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ang. Extended Producer Responsibility – EPR). Funkcjonujące w obowiązującym stanie prawnym rozwiązania w zakresie EPR w Polsce nie są wystarczające i w związku z powyższym nie przynoszą spodziewanych efektów systemowych.

Wprowadzenie nowych zapisów do prawa krajowego w zakresie rozszerzonej odpowiedzialności producenta powinno być jednym ze sposobów wspierania projektowania i produkcji wyrobów, które w pełni uwzględniają i ułatwiają efektywne wykorzystywanie zasobów podczas całego ich cyklu życia (w kierunku „gospodarki o obiegu zamkniętym”), w tym ich naprawę, ponowne użycie, demontaż oraz recykling i nie wpływają przy tym niekorzystnie na swobodny obieg wyrobów na rynku wewnętrznym. Podejście "cyklu życia" jest bodźcem do fundamentalnej zmiany w projektowaniu produktów, gdzie

konsumpcja zasobów oraz wpływ produktów we wszystkich fazach ich wytwarzania, dystrybucji, użytkowania i zagospodarowania powstałych z nich odpadów na środowisko jest analizowany i uwzględniany od samego początku. Analiza cyklu życia w fazie projektowania jest częścią szerszego paradygmatu efektywności wykorzystania zasobów - wykorzystania "zasobów naturalnych w najwydajniejszy sposób, ile razy jest to możliwe, minimalizując przy tym wpływ ich użytkowania na środowisko".

Oleje odpadowe powstają w wyniku wymiany zużytych olejów, awarii instalacji i urządzeń oraz w wyniku ich usuwania m.in. z pojazdów wycofanych z eksploatacji.

Na przestrzeni lat 2004-2008 zmniejszała się ilość olejów wprowadzanych na rynek (z ok. 241 do 166,7 tys. Mg). W latach tych osiągnięte zostały wymagane poziomy odzysku i recyklingu olejów odpadowych. Z danych za lata 2011-2013 prezentowanych w poniższej tabeli wynika, że zakładane poziomy odzysku i recyklingu olejów odpadowych na przestrzeni tych lat również zostały osiągnięte (z nadwyżką). Jednakże uzyskane poziomy zawierają również tzw. nadwyżki odzysku i recyklingu wypracowane w latach poprzednich. Rok 2013 był ostatnim, w którym takie nadwyżki poziomu odzysku i recyklingu osiągnięte w latach wcześniejszych mogły być w pełni uwzględnione w składanych przez przedsiębiorców sprawozdaniach.

Lata	Ilość wprowadzonych olejów odpadowych [tys. Mg]			Odpady poddane ogółem [tys. Mg]		Wymagany poziom		Osiągnięty poziom [%]	
	Ogółem	Podlegających obowiązkowi		odzyskowi	recyklingowi	odzysk	recykling	odzysku	recyklingu
		odzysku	recyklingu						
2011	145,1	145,1	145,1	103,0	72,4	50	35	71,0	49,8
2012	146,9	146,9	146,9	111,1	82,6	50	35	75,6	56,2
2013	149,3	149,3	149,3	81,5	57,9	50	35	54,5	38,8

Tabela 2 Uzyskane w latach 2011-2013 poziomy odzysku i recyklingu olejów odpadowych.

Źródło: Ministerstwo Środowiska.

Oleje odpadowe powinny być w pierwszej kolejności poddawane procesom odzysku przez regenerację, będącą procesem, w którym oleje bazowe mogą być produkowane przez rafinowanie olejów odpadowych, a w szczególności przez usunięcie z nich zanieczyszczeń, produktów utleniania i dodatków zawartych w tych olejach.

Według danych pochodzących ze sprawozdań z realizacji wojewódzkich planów gospodarki odpadami w 2013 na terenie kraju funkcjonowało 17 zakładów gospodarujących olejami odpadowymi. Roczne zdolności przerobowe instalacji do regeneracji olejów odpadowych funkcjonujących w kraju są wystarczające (w istotnym stopniu przekraczają ilość wprowadzanych olejów odpadowych).

Zużyte opony powstają w wyniku eksploatacji i wymiany starych opon na nowe. Źródłem powstawania tych odpadów są również pojazdy wycofane z eksploatacji.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące ilości opon wprowadzonych na rynek oraz wymaganych i osiągniętych poziomów odzysku i recyklingu zużytych opon w Polsce w latach 2011-2013.

Lata	Ilość wprowadzonych opon [tys. Mg]			Odpady poddane ogółem [tys. Mg]		Wymagany poziom		Osiągnięty poziom [%]	
	Ogółem	Podlegających obowiązkowi		Odzyskowi	recyklingowi	odzysk	recykling	odzysku	recyklingu
		odzysku	recyklingu						
2011	222,9	222,9	222,9	252,9	93,5	75	15	113,5	41,9
2012	218,9	218,9	218,9	237,9	83,9	75	15	108,7	38,3
2013	222,0	222,0	222,0	214,3	74,1	75	15	96,5	33,4

Tabela 3 Opony wprowadzone na rynek oraz osiągnięte poziomy odzysku i recyklingu w latach 2011-2013.

Źródło: Ministerstwo Środowiska.

Ilość wprowadzonych opon na przestrzeni tych 3 lat uległa ustabilizowaniu. W porównaniu do roku 2004 ilość wprowadzonych opon w roku 2013 była o ponad 46,6% wyższa, zaś w porównaniu z rokiem 2008 o ok. 17,7%. Wymagany poziom odzysku (75%) i recyklingu (15%) opon był już osiągnięty w roku 2008 (odpowiednio 82,2% oraz 23%), natomiast w 2013 r. sytuacja w tym zakresie uległa jeszcze poprawie (odzysk: 96,5% oraz recykling: 33,4%).

System zbierania zużytych opon jest głównie kształtowany przez stacje obsługi pojazdów oraz stacje demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Zużyte opony są poddawane procesowi odzysku przez tzw. bieżnikowanie oraz w instalacjach wytwarzających granulaty gumowy. Zużyte opony są również wykorzystane jako paliwo alternatywne w procesie współspalania w cementowniach. Za takim rozwiązaniem przemawia aspekt ekonomiczny (tańsze źródło energii) oraz środowiskowy (zachowanie zasobów nieodnawialnych, całkowite unieszkodliwienie odpadu, podczas gdy z procesów przetwarzania pozostają jeszcze kolejne, głównie odpady metalowe i tekstylne). Warunkiem powodzenia jest stworzenie sprawnej sieci wymiany i zbierania zużytych opon oraz motywacji dla użytkowników pojazdów mechanicznych, aby zużyte opony były przekazywane do odpowiednich punktów zbierania. Zakazane jest składowanie zużytych opon z wyjątkiem opon rowerowych i opon o średnicy zewnętrznej większej niż 1400 mm.

Wg danych pochodzących ze sprawozdań z realizacji wojewódzkich planów gospodarki odpadami w okresie 2011-2013 na terenie kraju funkcjonowało 67 zakładów gospodarujących zużytymi oponami.

Zużyte baterie i zużyte akumulatory. W 2014 r. w Polsce zebrano ok. 3 710 Mg zużytych baterii i zużytych akumulatorów przenośnych. Na przestrzeni lat 2010-2014 osiągnięty w Polsce poziom zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych kształtował się następująco: w 2010 r. – 18%, w 2011 r. – 22,72%, w 2012 r. – 29,1%, w 2013 r. – 30,06%, zaś w 2014 r. – 33,06%. W 2014 r. 74,35% podmiotów spośród ogólnej liczby wprowadzających baterie przenośne lub akumulatory przenośne osiągnęło wymagany poziom zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych (w 2013 r. było to 75,92%).

W 2014 r. zakłady przetwarzania zużytych baterii i zużytych akumulatorów prowadzące proces odzysku R12 przyjęły do przetwarzania ok. 37 446 Mg odpadów, zaś przetworzyły ok. 34 042 Mg. Zakłady przetwarzania zużytych baterii lub akumulatorów prowadzące procesy odzysku R3-R6 przyjęły do przetwarzania ok. 147 478 Mg zużytych baterii i zużytych akumulatorów, a przetworzyły 118 621 Mg, co przedstawiono w poniższej tabeli.

Wszystkie zebrane zużyte baterie i zużyte akumulatory zostały poddane przetwarzaniu i recyklingowi, zgodnie z art. 12 ust. 1 dyrektywy 2006/66/WE. Według posiadanych informacji nie wywożono zebranych zużytych baterii i zużytych akumulatorów poza terytorium Unii Europejskiej. W 2014 r. przywieziono do Polski ponad 1402 Mg odpadów o kodzie 16 06 01* (z Niemiec, Słowacji oraz Cypru). W roku 2013 było to 1917 Mg.

W rejestrze dotyczącym międzynarodowego przemieszczania odpadów, masa zużytych baterii i zużytych akumulatorów wywiezionych w roku 2014 w celu przetworzenia poza terytorium kraju wyniosła

ogółem 778 960 kg (w 2013 r. było to 115 647 kg). Docelowymi krajami wywozu zużytych baterii i zużytych akumulatorów w celu ich przetworzenia były Finlandia (dokład wywieziono 69 200 kg odpadów o kodach 16 06 05 i 20 01 34 – inne baterie i akumulatory oraz baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33) oraz Niemcy (709 760 kg odpadów o kodzie 16 06 01* - baterie i akumulatory ołowiowe).

Zgodnie z danymi zamieszczonymi przez GIOŚ w „Raporcie o funkcjonowaniu gospodarki bateriami i akumulatorami oraz zużytymi bateriami i zużytymi akumulatorami za rok 2014” wskazać można na występowanie problemu z egzekucją opłat produktowych. W dziale 8 przedmiotowego raportu zamieszczone zostały dane dotyczące wysokości wpływów z opłaty produktowej. Wynika z nich, iż „wysokość wpływów z opłaty produktowej” za rok 2014 wyniosła 5 107,80 zł, zaś „kwota wpłaconej zaległej opłaty produktowej oraz dodatkowej opłaty produktowej” 182 556,40 zł. Uwzględniając różnicę pomiędzy wymaganym a osiągniętym poziomem zbierania zużytych baterii i zużytych akumulatorów w roku 2014 wynoszącą ok. 1,94% oszacować można, iż do osiągnięcia wymaganego poziomu zbierania zabrakło ok. 217,2 Mg zużytych baterii i zużytych akumulatorów przenośnych. Wartość ta uwzględniając stawkę należnej opłaty produktowej (9 zł za 1 kg) powinna przełożyć się na zasilenie systemu gospodarowania zużytymi bateriami i zużytymi akumulatorami w wartości ok. 1 955 tys. zł.

Na terytorium Polski w 2014 r. wprowadzono łącznie 518 868 267,85 kg sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Największą masę sprzętu tj. 265 840 219,91 kg (51,23% łącznej masy) wprowadzono z grupy 1 - Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego oraz z grupy 3 - Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny 54 997 574,96 kg (10,59% łącznej masy). Najmniej wprowadzono sprzętu zaklasyfikowanego do grupy 10 – Automaty do wydawania – 2 611 602,20 kg (0,50% łącznej masy wprowadzonego sprzętu).

Jak wynika z danych z tabeli poniżej w 2014 r. ponad 94,56% masy zebranego zużytego sprzętu pochodziła z gospodarstw domowych. W okresie od 2011 do 2013 rok zwiększał się procent sprzętu zebranego (w stosunku do sprzętu wprowadzonego), z wartości 27,8% w 2011 r. do 35,2% w 2013 r. W roku 2014 roku trend ten uległ zmianie (zebrano 30,8%).

Informacja dotycząca masy:	Masa sprzętu [Mg]			
	2011 r.	2012 r.	2013r.	2014r.
sprzętu wprowadzonego do obrotu	515 666	481 230	486 179	518 868
łącznie zebranego zużytego sprzętu	143 339	157 306	171 727	168 938
zebranego zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych	135 648	147 738	163 687	159 756

Tabela 4 Informacja dotycząca masy sprzętu wprowadzonego do obrotu i masy zebranego zużytego sprzętu w latach 2011-2014. Źródło: dane GIOŚ.

W 2014 r. poziom zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wyniósł 34,74% (liczony jako iloraz masy sprzętu wprowadzonego w 2013 r. i całkowitej masy zebranego zużytego sprzętu w 2014 r.). Osiągnięty wynik dotyczy zarówno sprzętu przeznaczony dla gospodarstw domowych jak i innego niż przeznaczony dla gospodarstw domowych. Najwięcej zużytego sprzętu zebrano z grupy 1 - Wielkogabarytowe urządzenia gospodarstwa domowego (47,09% masy zebranego zużytego sprzętu), z grupy 3 - Sprzęt teleinformatyczny i telekomunikacyjny (14,77%) oraz z grupy 4 - sprzęt audiowizualny (14,72%).

Opakowania i odpady opakowaniowe powstają nie tylko w gospodarstwach domowych w wyniku ich funkcjonowania, ale także w zakładach produkcyjnych, jednostkach handlowych, miejscach użyteczności publicznej, różnych gałęziach przemysłu itp. Odpady opakowaniowe wytwarzane są na wszystkich szczeblach łańcucha dostaw, ale przede wszystkim przez konsumentów jako użytkowników końcowych. W poniższej tabeli zamieszczono zestawienie mas opakowań wprowadzonych na rynek oraz osiągnięte poziomy odzysku i recyklingu w latach 2011-2013.

Lata	Ilość wprowadzonych opakowań [tys. Mg]			Odpady poddane ogółem [tys. Mg]		Osiągnięty poziom [%]	
	Ogółem	Podlegających obowiązkowi		odzyskowi	recyklingowi	odzysku	recyklingu
		odzysku	Recyklingu				
2011	4 611,1	4 605,3	4 605,3	2 576,5	1 901,7	56,0	41,4
2012	4 669,9	4 664,7	4 664,2	2 665,9	1 932,2	57,2	41,4
2013	4 836,4	4 838,8	4 838,9	2 430,4	1 740,2	50,2	36,0

Tabela 5 Opakowania wprowadzone na rynek (ogółem) oraz osiągnięte poziomy odzysku i recyklingu w latach 2011-2013. Źródło: dane Ministerstwa Środowiska.

Poziomy odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych pomiędzy rokiem 2011 oraz 2013 uległy zmniejszeniu. Należy jednakże zauważyć, że uzyskane poziomy odzysku i recyklingu zawierają również tzw. nadwyżki uzyskane w latach poprzednich. Rok 2013 był ostatnim rokiem, gdy takie nadwyżki mogły być w pełni uwzględnione w składanych przez przedsiębiorców sprawozdaniach.

Pojazdy wycofane z eksploatacji. W produkcji pojazdów wykorzystuje się przede wszystkim metale żelazne (np. stal) i nieżelazne (np. aluminium, miedź, cynk). Ponadto w budowie pojazdów stosowane są różne rodzaje tworzyw sztucznych i kompozytów. W powyższym zakresie istnieje bardzo duży potencjał do prowadzenia recyklingu w/w surowców.

Na każde 1000 mieszkańców w Polsce w roku 2013 przypadały 504 samochody (w 2012 r. było to 486, w 2008 r. zaś 425). Średnia dla 27 krajów UE w 2012 r. wyniosła 487 (zaś średnia dla UE 15 to 514 samochodów).

Jak wynika z danych prezentowanych w poniższej tabeli zarówno liczba, jak i masa pojazdów wycofywanych z eksploatacji przyjętych do stacji demontażu w Polsce na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie (od 2011 do 2013 liczba pojazdów wzrosła o ponad 36,6%, zaś masa o blisko 41,3%).

Sposób zagospodarowania odpadów w postaci pojazdów wycofanych z eksploatacji	2011 r.		2012 r.		2013 r.	
	Liczba	Masa [Mg]	Liczba	Masa [Mg]	Liczba	Masa [Mg]
Pojazdy przyjęte do stacji demontażu	295 152	284 307	344 809	340 212	402 416	401 639
Odpady poddane odzyskowi (w tym ponowne użycie)	-	260 058	-	315 617	-	362 527
Odpady poddane recyklingowi (w tym ponowne użycie)	-	254 459	-	307 670	-	355 727

Tabela 6 Sposoby zagospodarowania odpadów w postaci pojazdów wycofanych z eksploatacji w latach 2011-2013. Źródło: Sprawozdania Rzeczypospolitej Polskiej na temat osiągniętych poziomów ponownego użycia i odzysku oraz ponownego użycia i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, przekazywane Komisji Europejskiej.

Liczba stacji demontażu według stanu na dzień 31 grudnia 2013 r. wynosiła 871. W tym okresie w Polsce funkcjonowało 10 stacji demontażu, które posiadają wdrożone certyfikowane systemy zarządzania środowiskiem. Nadmienić należy, iż w Polsce na przestrzeni lat stale zwiększa się liczba stacji demontażu pojazdów. Powyższa sieć jest wystarczająca do zagospodarowania pojazdów wycofanych z eksploatacji pochodzących z terenu kraju.

Odpady niebezpieczne charakteryzuje wysoka zawartość w nich substancji szkodliwych dla środowiska oraz dla życia i zdrowia ludzi. Odpady niebezpieczne powstają na etapie produkcji i użytkowania chemikaliów i innych produktów zawierających substancje niebezpieczne.

Odpady medyczne i weterynaryjne powstają wskutek udzielania świadczeń zdrowotnych oraz prowadzenia badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny, a także w wyniku świadczenia usług weterynaryjnych (badanie, leczenie zwierząt, prace naukowe i doświadczenia na zwierzętach). Selektywne zbieranie odpadów medycznych i weterynaryjnych pozwala na zmniejszenie masy wtórnie wytwarzanych odpadów zakaźnych.

Ilość wytworzonych odpadów medycznych i biologicznych w 2013 roku w stosunku do roku 2008 wzrosła o ok. 25,6% (tj. z wartości ok. 35,5 tys. Mg do ok. 44,6 tys.). W roku 2011 wytworzono ok. 45,1 tys. Mg tej grupy, zaś w 2012 ok. 47,6 tys. Mg. W przeliczeniu na jednego mieszkańca (wg GUS w 2011 r. liczba ludności wynosiła 38 538 tys.) w roku 2011 zostało wytworzonych 1,17 kg odpadów z grupy 18, w roku 2012 (wg GUS w 2012 r. liczba ludności wynosiła 38 533 tys.) zostało wytworzonych 1,24 kg odpadów z grupy 18, natomiast w roku 2013 (wg GUS w 2013 r. liczba ludności wynosiła 38 496 tys.) zostało wytworzonych 1,16 kg odpadów z grupy 18.

W danych publikowanych przez GUS brak jest informacji dotyczących unieszkodliwienia całego strumienia powstających odpadów tego typu (w 2012 r. wytworzonych zostało 41 315 Mg niebezpiecznych odpadów medycznych i biologicznych, zaś przetworzonych zostało 35 400 Mg).

W większości placówek medycznych i weterynaryjnych w kraju stosuje się selektywne zbieranie odpadów do dedykowanych temu celowi pojemników i/lub worków. Zakaźne odpady medyczne i weterynaryjne oraz przeterminowane leki są unieszkodliwiane przez termicznie przekształcanie.

W roku 2013 istniało 29 spalarni mogących przyjmować do unieszkodliwienia odpady medyczne i weterynaryjne ich łączna zdolność przerobowa wynosiła ponad 62 tys. Mg/rok i obecnie w ujęciu krajowym jest ona wystarczająca.

Odpady zawierające PCB. Zgodnie z danymi zawartymi w sprawozdaniach Marszałków województw z realizacji planów gospodarki odpadami za lata 2011-2013 w 2011 r. w Polsce wytworzonych zostało 431,34 Mg odpadów zawierających PCB, w roku 2012 było to 383,01 Mg, zaś w 2013 roku 215,13 Mg. Masa pozostałych do zlikwidowania urządzeń zawierających PCB w skali kraju systematycznie maleje (od wartości 970 Mg w 2010 roku, 637,76 Mg w 2011 r., przez 385,03 Mg w 2012 r., do wartości 85,36 Mg w roku 2013). Dziewięciu Marszałków województw w sprawozdaniach przedkładanych Ministrowi Środowiska deklaruje, że na terenie ich województw nie znajdują się urządzenia zawierające PCB (są to następujące województwa: dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie, łódzkie, opolskie, pomorskie, świętokrzyskie, wielkopolskie oraz zachodniopomorskie).

Na koniec 2013 r. na terenie kraju funkcjonowały dwie instalacje do unieszkodliwiania stałych odpadów zawierających PCB (obie w województwie dolnośląskim o mocy przerobowej 120 205 Mg/rok).

Brak jest w Polsce instalacji przystosowanych do niszczenia kondensatorów zawierających PCB i muszą być one unieszkodliwiane za granicą. Usługą w zakresie zbierania i transportu tych odpadów do specjalistycznych instalacji zajmują się wyspecjalizowane firmy. Ze względu na zmniejszającą się sukcesywnie liczbę kondensatorów zawierających związki PCB, nie ma konieczności budowy instalacji do ich unieszkodliwiania w Polsce.

Zdolności przerobowe istniejących w kraju instalacji do unieszkodliwiania olejów i cieczy zanieczyszczonych PCB są wystarczające w stosunku do potrzeb

Odpady zawierające azbest. W Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032 założono wyeliminowanie ze stosowania do 2032 r. wyrobów zawierających azbest. W praktyce oznacza to, iż w tym okresie czasu obserwowany powinien być wzrost ilości wytwarzanych odpadów zawierających azbest (w skutek usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsca ich dotychczasowego wykorzystania), które w dalszej kolejności będą unieszkodliwiane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2008 r. oszacowana ilość odpadów zawierających azbest do usunięcia do 2032 r. wynosiła ok. 14,5 mln Mg. Były to przede wszystkim wyroby azbestowo-cementowe, w tym eternit. Do 2008 r. unieszkodliwiono 1,083 mln Mg odpadów zawierających azbest. Pierwotnie przyjęto, iż następujące ilości odpadów zawierających azbest zostaną wycofane z użytkowania w kolejnych latach:

- w latach 2009–2012 około 28% odpadów (4 mln Mg),
- w latach 2013–2022 około 35% odpadów (5,1 mln Mg),
- w latach 2023–2032 około 37% odpadów (5,4 mln Mg).

Mając na uwadze ilość zeskładowanych wyrobów zawierających azbest w 2009 r. (98 322,55 Mg) i 2010 r. (116 457,2 Mg) oraz dane z lat 2011-2012 z powyższej tabeli, można stwierdzić, że prognozowana do osiągnięcia na rok 2012 masa wycofanych z użytkowania wyrobów zawierających azbest nie została osiągnięta. Do 2012 r. zeskładowano łącznie ok. 1,557 mln Mg odpadów zawierających azbest (tj. ok. 10,9% całkowitej masy odpadów z tej grupy przeznaczonej do usunięcia). Prognoza na lata 2013-2022 r. przy zachowaniu obecnego tempa usuwania i składowania wyrobów zawierających azbest również w związku z powyższym może nie zostać zrealizowana.

Odpady zawierające azbest mogą być unieszkodliwiane jedynie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na wydzielonych częściach składowisk innych niż niebezpieczne i obojętne lub na podziemnych składowiskach odpadów niebezpiecznych.

W Polsce znajdują się składowiska odpadów niebezpiecznych, na których składowane są wyłącznie odpady zawierające azbest, a także składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, na których mogą być składowane te odpady na wydzielonych kwaterach przeznaczonych wyłącznie do składowania odpadów zawierających azbest.

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi na stronie www.bazaazbestowa.gov.pl na koniec 2013 r. w Polsce funkcjonowało 35 składowisk odpadów zawierających azbest, w tym 33 ogólnodostępne i 2 zakładowe. Wolna pojemność na istniejących ogólnodostępnych składowiskach odpadów jest szacowana na około 1,673 mln m³. Ponadto 13 z 33 ogólnodostępnych składowisk odpadów zawierających azbest planuje rozbudowę. Planowana jest także budowa 5 nowych składowisk, których zakładana pojemność jest na poziomie ok. 119 tys. m³. Można zatem ocenić, iż przy zbliżonym do dotychczasowego tempie unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest rocznie w skali kraju, pojemność składowisk w perspektywie najbliższych kilku lat będzie wystarczająca. Należy natomiast na bieżąco monitorować tempo usuwania wyrobów zawierających azbest i odpowiednio dostosowywać zdolności infrastruktury do unieszkodliwiania tej grupy odpadów.

Mogilniki. W okresie od 1 stycznia 2011 r. do 31 grudnia 2013 r. zlikwidowano łącznie 28 mogilników zawierających około 5,4 tys. Mg przeterminowanych środków ochrony roślin. Do likwidacji wg stanu na dzień 31 grudnia 2013 r. pozostawały 4 mogilniki, zawierające około 278,43 Mg odpadów. Zgodnie ze stanem aktualnym (lipiec 2015 r.) do likwidacji pozostały 3 mogilniki:

- we wsi Majdan, w gminie Michałowo w województwie podlaskim (z ilością odpadów do usunięcia wynoszącą 25,41 Mg),
- w Starym Julianowie gmina Walim w województwie dolnośląskim (z ilością odpadów do usunięcia wynoszącą ok. 165 Mg),
- w gminie miejskiej Brzeg w województwie opolskim (z ilością odpadów do usunięcia wynoszącą ok. 5 Mg).

Odpady pozostałe

Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej powstają w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym oraz w kolejnictwie i drogownictwie zarówno na etapie budowy, rozbudowy, modernizacji, jak i prac rozbiórkowych. W praktyce stosowane są różne metody zapobiegania powstawaniu tych odpadów (duże znaczenie w tym zakresie ma rodzaj wykorzystywanych materiałów oraz technologia).

Zgodnie z danymi GUS w roku 2011 wytworzonych zostało 8 236,9 tys. Mg odpadów z grupy 17 odpady z budowy, remontów i demontażu. W kolejnych latach ilości wytworzonych odpadów znacząco spadły do 5 756,2 tys. Mg odpadów w 2012 r. i 5 741,6 tys. Mg odpadów w 2013 r. Istotne różnice w ilości odpadów wytworzonych w latach 2011 - 2012 wynikają w głównej mierze z realizowanych dużych inwestycji budowlanych (np. organizacja EURO 2012). Ilość wytworzonych odpadów w 2013 r. jest większa od tej odnotowanej w latach 2004, 2006 oraz 2008 o odpowiednio 214,4%, 136,1% oraz 63,7%.

W latach 2011-2013 poziom przygotowania do ponownego użycia, recyklingu oraz innych form odzysku materiałów budowlanych i rozbiórkowych wynosił ponad 70% wagowo, zatem osiągnięty został cel wyznaczony na 2020 r. w Kpgo 2014.

Zbieraniem i transportem odpadów z budowy, remontów i demontażu zajmują się wytwórcy tych odpadów (np. osoby prywatne, firmy remontowo-budowlane oraz demontażowe) oraz specjalistyczne podmioty działające w zakresie zbierania i transportu odpadów.

Odpady z tej grupy poddawane są odzyskowi zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. poz. 796). Zdecydowana większość tych odpadów jest wykorzystywana przy budowie nowej infrastruktury drogowej i kolejowej. Są one także wykorzystywane do niwelacji terenu, formowania warstw inertych na składowiskach odpadów komunalnych, rekultywacji wyrobisk oraz utwardzania placów budowy i dróg technologicznych.

Komunalne osady ściekowe powstając w oczyszczalniach ścieków w procesie oczyszczania ścieków komunalnych są klasyfikowane jako odpady z grupy 19 o kodzie 19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe. Ilość wytworzonych KOŚ w roku 2011 wyniosła 519,2 tys., zaś w 2013 r. 540,3 tys. Mg. Dynamiczny rozwój sieci kanalizacyjnych oraz wodociągowych prowadzi do powstawania dużych ilości komunalnych osadów ściekowych.

Odpady ulegające biodegradacji. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. poz. 1923) odpady ulegające biodegradacji inne niż komunalne należą głównie do:

- grupy 02 - odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności. Wyróżnia się 30 rodzajów odpadów z podgrup: 02 01, 02 02, 02 03, 02 04, 02 05, 02 06 i 02 07),
- grupy 03 - odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury wyróżnia się 10 rodzajów odpadów z podgrup: 03 01 i 03 03),
- grupy 19 - odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych. Wyróżnia się 13 rodzajów odpadów z podgrup: 19 06, 19 08, 19 09 i 19 12.

Najważniejszym problemem w gospodarce odpadami z grupy 02 jest to, że wiele gałęzi przemysłu rolno-spożywczego działa w trybie kampanii. W praktyce oznacza to, że w krótkim czasie w jedno miejsce dostarczany jest nietrwały surowiec (tj. podlegający szybkim przemianom składu fizyczno-chemicznego), z którego powstaje natychmiast duża ilość równie nietrwałych odpadów. Powoduje to cykliczność pracy części instalacji do przetwarzania odpadów, a także kłopoty z transportem na większe odległości.

W latach 2011-2013 ilości wytworzonych odpadów z grupy 03 - odpady z przetwórstwa drewna oraz produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury utrzymywały się na zbliżonym poziomie i wynosiły od 3 755,1 tys. Mg w 2012 r. do 3 906,1 tys. Mg w 2013 r. W analizowanych latach zaobserwowano pozytywne zmiany tendencji w aspekcie poddawania odpadów ulegających biodegradacji z grupy 03 procesom odzysku (w 2011 r. 91,82% odpadów wytworzonych poddano odzyskowi, w 2012 r. 93,13%, w 2013 r. 95,74%).

Ilość odpadów ulegających biodegradacji z grupy 03 poddanych unieszkodliwieniu natomiast stale malała (od wartości 4,24% odpadów wytworzonych w roku 2011, do wartości 2,71% w roku 2013).

Pomiędzy rokiem 2011 a 2013 odnotowano wzrost ilości wytwarzanych odpadów z grupy 19 z wartości 256,3 Mg do 322,9 Mg (czyli o blisko 26%).

Odpady z wybranych gałęzi gospodarki, których zagospodarowanie stwarza problemy. W 2013 roku w Polsce wytworzono 142 mln Mg odpadów, z czego 130,6 mln Mg stanowiły odpady inne niż komunalne (z kopalni oraz procesów termicznych), co oznacza 6% wzrost w stosunku do roku poprzedniego. Wzrost ten związany jest głównie z procesami towarzyszącymi wydobywaniu kopalni, a także ze zmianami przepisów prawa (2012 rok) odnoszących się do gospodarki odpadami wydobywczymi. Głównymi źródłami odpadów w 2013 roku były: górnictwo i wydobywanie (około 52% ilości w wytworzonych odpadów ogółem), przetwórstwo przemysłowe blisko 20%, a także wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną (17%).

Odpady morskie. Jednym z kluczowych zagrożeń przyczyniających się do degradacji środowiska i skażenia Morza Bałtyckiego są odpady trafiające do tego akwenu. Głównymi źródłami powstawania odpadów morskich są statki przemieszczające się po Bałtyku (w zakresie zanieczyszczeń ropopochodnych oraz nielegalnego pozbywania się odpadów np. z kutrów rybackich), nielegalne wyrzucanie odpadów do morza (lub w jego sąsiedztwie np. na plażach, w portach) oraz zanieczyszczenia niesione wraz z nurtem rzek trafiających do morza.

Z uwagi na okoliczności obiektywne możliwości precyzyjnej inwentaryzacji ilości wytworzonych odpadów morskich są ograniczone. Aktualnie system gospodarowania tymi odpadami sprowadza się do organizowania akcji informacyjno-edukacyjnych na temat szkodliwych skutków niewłaściwego postępowania z odpadami oraz do organizowania akcji sprzątnięcia Morza Bałtyckiego (dla odpadów z linii brzegowej oraz zawieszonych w słupie wody, śmieci pływających oraz opadniętych na dno).

4.4. Środowisko, zdrowie i jakość życia

Środowisko w szeroko pojętym znaczeniu stanowi ramy życia wszelkich organizmów występujących na Ziemi, w tym człowieka, który poprzez swoją działalność w dużym stopniu wpływa na zmiany w nim zachodzące. Przeobrażenia antropogeniczne przyczyniają się do modyfikacji naturalnych procesów przyrodniczych, zmniejszania różnorodności biologicznej, degradacji ekosystemów, postępującego zanieczyszczania środowiska, co w efekcie obniża ogólną jakość życia. Postęp techniczny i cywilizacyjny nie idzie zazwyczaj w parze z działaniami w zakresie ochrony przyrody, aczkolwiek w obliczu namacalnych niemalże sygnałów świadczących o niszczeniu środowiska oraz rosnącej świadomości ekologicznej, coraz więcej wysiłku poświęca się organizacji „czystej” produkcji, „zielonej” technologii, odzysku materiałów z odpadów i ogólnie wypełnianiu zasad zrównoważonego rozwoju. Proekologiczne ruchy są jedynie kroplą w morzu potrzeb. Niektóre zmiany w środowisku są już nieodwracalne, a człowiek jako istota o dużych zdolnościach adaptacyjnych przystosowuje się do zaistniałych warunków, bez względu na okoliczności. Nie pozostaje jednak obojętnym na środowisko w jakim przyszło mu funkcjonować (skutkiem własnych działań można by rzec, a konkretnie długoletnich działań wielu pokoleń pracujących na obecny obraz środowiska). Postęp i tempo urbanizacji, prowadzą niejednokrotnie do powstawania zjawisk patologicznych odciskających piętno na kondycji psychofizycznej człowieka. Chodzi tu przede wszystkim o nadmierne zagęszczenie populacji miast, ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb, zaburzenie proporcji elementów abiotycznych do biotycznych w środowisku i produkcja ton odpadów, które bez właściwego systemu gospodarowania potęgują zanieczyszczenie środowiska wpływając na pogorszenie warunków sanitarno-bytowych jego mieszkańców. Im bardziej przeobrażone i sztuczne jest środowisko tym bardziej podatny jest jego mieszkaniowiec na działanie skutków ubocznych tego stanu rzeczy, m.in.. tzw. chorób cywilizacyjnych (choroby psychiczne, depresja, schorzenia układu krążenia, układu oddechowego, nowotwory, uzależnienia itp.). Na zdrowie, samopoczucie i jakość życia człowieka wpływają bardzo zróżnicowane czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne środowiska zamieszkania (chodzi zarówno o skalę lokalną jak i globalną środowiska, która determinuje uwarunkowania miejscowe). Można tu wymienić zarówno stan zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska takich jak powietrze, woda, gleba, jak i poziom promieniowania jonizującego, natężenie pól elektromagnetycznych, czy też dźwięku (a konkretnie hałasu) w przestrzeni życia ludzi. Zubożenie szaty roślinnej, będące poniekąd pochodną postępującej degradacji środowiska, również przyczynia się do negatywnych zmian w jakości życia, nie tylko w kontekście funkcji roślin wynikających z ich fizjologicznych, biologicznych i fizycznych właściwości (wytworzenie tlenu, wpływ na kształtowanie mikroklimatu, modyfikowanie ruchów powietrza, zacienianie, ożywanie przestrzeni poprzez schronienie i pożywienie dla różnych organizmów, w tym ptaków), ale również poprzez wpływ na wewnętrzny stan człowieka, regulowanie nastroju, obniżanie poziomu stresu, zwłaszcza związanego z przewlekłym przebywaniem w intensywnie zurbanizowanym, zatłoczonym, hałaśliwym środowisku miejskim. Rozwój przemysłu, wysoce konsumpcyjny styl życia i wspomniane już wcześniej rosnące zagęszczenie ludności w aglomeracjach miejskich stymulują generowanie potężnych ilości odpadów, co stwarza problem ich odbioru, utylizacji lub zgodnie z propagowanymi wartościami płynącymi z teorii i praktyki zrównoważonego rozwoju, przetworzenia i ponownego wykorzystania. Coraz więcej uwagi poświęca się ostatnio możliwościom stosowania technologii przetwarzania odpadów na energię, co zarówno umożliwia rozwiązanie (przynajmniej częściowe) problemu nadmiaru odpadów w środowisku, jak i przynosi korzyść ekonomiczną, związaną z narastającym zapotrzebowaniem na energię. Brak zintegrowanego, ciągłego i efektywnego systemu zarządzania gospodarką odpadową mógłby przyczynić się do alarmującego pogorszenia się warunków sanitarnych, zwłaszcza osad ludzkich o wysokim współczynniku gęstości zaludnienia, skutkując rozwojem chorób lub nawet epidemii. Tym samym organizacja narzędzi skutecznego gospodarowania odpadami, podobnie zresztą jak stałego monitorowania i ochrony walorów przyrodniczych środowiska w bezpośredni sposób przyczynia się do kształtowania jakości życia i ogólnej kondycji zdrowotnej człowieka. O wadze stosunku stanu środowiska do zdrowia i jakości życia świadczyć może szacunek WHO, wg którego aż 20% zgonów w regionie paneuropejskim spowodowanych jest obciążeniem chorobami środowiskowymi. Nie wszystkie przypadki prowadzą oczywiście bezpośrednio do skutków śmiertelnych, przejawiając się przede wszystkim przejściowymi lub trwałymi zaburzeniami funkcjonalnymi lub rzadziej ewidentnymi zespołami chorobowymi, takimi jak cukrzyca, otyłość, choroby serca, a także deregulacje układu

odpornościowego, nowotwory, bezpłodność, występowanie astmy i różnego typu alergii. Czynniki stymulujące powstawanie powyższych problemów oddziałują na człowieka przez całe lub przez większość życia, a efekt ich działania uzależniony jest od wartości stężeń i czasu narażenia na dany czynnik. Zważywszy na powyższe należy stwierdzić, że czynniki środowiskowe, obok trybu życia, obciążenia genów i funkcjonowania służby zdrowia, mają największy wpływ na stan zdrowia ludzkiego w dzisiejszych czasach.

Świadomość realnego zagrożenia wynikającego z degradacji środowiska przyniosła szereg uwarunkowanych prawnie działań zmierzających do nie tyle ochrony co stopniowej poprawy jego stanu. Dziś wiemy, że nie chodzi tylko o działania na rzecz ekosystemów, które funkcjonują gdzieś „obok nas”, ale których jesteśmy aktywną częścią, przynajmniej w połowie odpowiedzialną za wzajemne oddziaływanie oraz kształtowanie własnego środowiska życia, jak również przestrzeni dla kolejnych pokoleń. Tak oto zarówno prawo krajowe jak i międzynarodowe określa dopuszczalne poziomy stężeń substancji i gazów w środowisku, przekroczenie których generuje negatywne oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi. W przeciwdziałaniu takim przypadkom oraz szybkim reagowaniu w skutek zaistnienia przekroczeń i minimalizacji ich oddziaływania, istotną rolę odgrywa monitoring służący identyfikacji faktycznych emisji i zmian w środowisku, a następnie wystosowaniu właściwych, dedykowanych danemu problemowi środków zaradczych.

Narażenie na hałas

Pojęcie hałasu odnosi się do takiego natężenia dźwięku, które jest niepożądane, uciążliwe, a nawet szkodliwe. Jako czynnik stresogenny może powodować poważne skutki zdrowotne, zwłaszcza przy długotrwałej ekspozycji na jego działanie - począwszy od rozdrażnienia, chorób psychicznych, zaburzeń narządu słuchu, problemów ze snem, a na chorobach układu krążenia (zawałach serca, udarach, podwyższonym krążeniu krwi) kończąc. Zanieczyszczenie środowiska hałasem przynosi ponadto straty ekonomiczne wynikające ze spadku cen narażonych nieruchomości oraz obniżeniu efektywności pracowników, pracujących w szkodliwym środowisku.

Hałas generowany jest ze emitorów punktowych i liniowych. Państwowy Monitoring Środowiskowy (PMŚ) obejmuje przede wszystkim pomiary hałasu komunikacyjnego (gł. drogowego), podczas gdy np. badania hałasu przemysłowego wykonuje się interwencyjnie. Należy zwrócić uwagę, że termin „hałas przemysłowy” odnosi się nie tylko do dużych zakładów produkcyjnych, ale i do supermarketów, zakładów średniej skali (stacji paliw, tartaków), obiektów usługowo-produkcyjnych, a nawet rekreacyjno-sportowych (gastronomia, dyskoteki, tory wyścigowe). Wyniki monitoringu hałasu przemysłowego wskazują tendencję spadkową w zakresie liczby podmiotów przekraczających dopuszczalne poziomy, choć wciąż jest ich blisko połowa – 45% z 4 tys obiektów monitorowanych w latach 2007-2011. Dla porównania w latach 1993-1996 odsetek ten sięgał 60,2% badanych obiektów.

Monitoring hałasu drogowego przeprowadzony przez WIOŚ w latach 2007-2011 wskazał najwięcej pomiarów z przekroczeniami wartości dopuszczalnych w województwach: śląskim, wielkopolskim, małopolskim i kujawsko-pomorskim. Procentowy rozkład poziomów dźwięku wykazuje tendencję malejącą dla poziomów poniżej 60 dB i powyżej 70 dB przy jednoczesnym wzroście w przedziale 60-70 dB.

Hałas w środowisku wynika też z eksploatacji linii kolejowych i transportu lotniczego. Presja pierwszego z nich regularnie spada skutkiem modernizacji szlaków kolejowych, nowych technologii i spadku ogólnej liczby pociągów. Odwrotnie ma się kwestia hałasu lotniczego. Statki powietrzne generują wysokie poziomy hałasu, a rozwój infrastruktury lotniczej wprowadza korytarze przelotowe do coraz to nowych miejsc (powstawanie lotnisk regionalnych, tanich linii lotniczych, przewóz ludzi, towarów itp.). Brak efektywnych środków minimalizacji, powoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zwłaszcza w rejonach sąsiadujących z lotniskami.

W prawodawstwie europejskim problem hałasu porusza dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002. Określa potrzebę oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku m.in. poprzez identyfikację stopnia narażenia na hałas poprzez sporządzenie map akustycznych, realizację programów ochrony środowiska przed hałasem (na podstawie danych z map

akustycznych), zapobieganie powstawaniu hałasu i interwencyjne obniżanie jego poziomów w przypadku zaistniałych przekroczeń.

Wykonanie obowiązkowych map akustycznych pozwala na określenie tzw. wskaźników długookresowych dla aglomeracji, głównych dróg, głównych linii kolejowych i głównych portów lotniczych. Wyniki analiz dla aglomeracji wskazują, że ponad 3 mln ludzi w Polsce żyje narażonych na ponadnormatywny hałas w porze dziennej i ponad 2 mln w porze nocnej. Mapy akustyczne dla dróg głównych wykazały iż 1,2 mln ludzi żyjących w ich pobliżu narażonych jest na ponadnormatywny hałas w porze dziennej i blisko 1 mln w porze nocnej, a w przypadku kolei analogicznie jest to 30 i 70 tys osób.

W ramach przeciwdziałania przekroczeniom hałasu w środowisku realizowane są programy ochrony środowiska przed hałasem, a także przeprowadzane są kontrole WIOŚ (dotyczy zakładów) i realizowane działania naprawcze – modernizacje technologii, wyciszanie urządzeń, zwiększanie izolacyjności akustycznej hal, budowa ekranów akustycznych, stosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, zmiany organizacji ruchu, propagacja transportu rowerowego itp. Dla portów lotniczych i innych emitorów hałasu, dla których brak jest środków technicznych minimalizacji ponadnormatywnych poziomów dźwięku, wyznacza się obszary ograniczonego użytkowania eliminujące m.in. możliwość zabudowy mieszkaniowej, edukacyjnej, zakładów opieki medycznej.

Narażenie na działanie pól elektromagnetycznych

Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013.poz. 1232, z późn. zm.) stanowi, że „pola elektromagnetyczne są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu 0 Hz do 300 GHz”. Ochrona przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych polega na utrzymaniu poziomów pól poniżej dopuszczalnych poziomów lub co najmniej na określonych poziomach progowych. Mimo, że promieniowanie elektromagnetyczne występuje w środowisku w sposób naturalny, to rozwój technik nadawczych przypadający na wiek XX, a także wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną i rosnąca rola technologii w życiu człowieka (np. wzrastająca liczba osobistych urządzeń elektronicznych) generuje presję źródeł sztucznego wytwarzania pól elektromagnetycznych (PEM) na środowisko. Badania wskazują, że PEM wpływa na organizm ludzki w zależności od częstotliwości i natężenia pola, np. niskie częstotliwości wywołują reakcje nietermiczne, natomiast wyższe częstotliwości radiowe (100 kHz-300 GHz) wnikają w organizm powodując wzrost jego temperatury, nie wspominając o prawdopodobnym genotoksycznym wpływie na funkcjonowanie komórek, przejawiającym się np. hamowaniem procesów naprawczych ich aparatu genetycznego. Uzasadnione obawy dotyczące negatywnego wpływu PEM na zdrowie i życie ludzi oraz ogólnego wpływu na jakość środowiska, wymaga podjęcia działań w kierunku kontroli tego zjawiska. Z tychże względów w Polsce podlega ono regularnym pomiarom w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) prowadzonym w 135 punktach wyznaczonych dla każdego z województw zgodnie z obraną metodologią badań w cyklu 3-letnim, zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221 poz. 1645). Polskie prawodawstwo narzuca nawet ostrzejsze normy dla PEM niż określa na poziomie europejskim zalecenie Rady (1999/519/EC) w sprawie ograniczenia narażenia ludności na pola elektromagnetyczne. Pozytywnym jest fakt, że rezultaty prowadzonych od 2008 r. przez Inspektorat Ochrony Środowiska badań sztucznie wytwarzanych pól, nie wykazują przekroczeń w żadnym z punktów pomiarowych, wskazując poziom odnotowanych wartości jako bardzo niski (zdecydowana większość wyników natężenia pola elektromagnetycznego mieściła się w przedziale 0,1-0,5 V/m przy wartości dopuszczalnej 7 V/m). Największe natężenie sztucznych pól elektroenergetycznych przypada na centra terenów silnie zurbanizowanych, co wynika z największego nagromadzenia ich emitorów (linie i stacje elektroenergetyczne wysokiego napięcia, urządzenia elektryczne, instalacje radiokomunikacyjne – stacje bazowe telefonii komórkowej, radio-telewizyjne, czy nadajniki Wi-Fi).

Postęp technologiczny ostatnich kilku lat, podobnie jak w innych gałęziach przemysłu, prowadzi do stopniowej zmiany technologii pod kątem ograniczania „kosztów środowiskowych” infrastruktury. Dlatego postępujący wzrost liczby urządzeń nie przekłada się na większe natężenie pól, a wręcz odnotowuje się niewielką tendencję spadkową, spowodowaną m.in. zmniejszeniem mocy nadajników.

Narażenie na promieniowanie jonizujące

Promieniowanie jonizujące jest naturalnym elementem stymulującym funkcjonowanie środowiska i niezbędnym dla życia organizmów na ziemi, jednak jego nadmiar, wynikający zwłaszcza z niekontrolowanego uwalniania radionuklidów z izotopów sztucznych może stanowić poważne niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi oraz ekosystemów. W wyniku przemian promieniotwórczych obecnych w skorupie ziemskiej izotopów, uwalnia się energia będąca istotnym składnikiem bilansu energetycznego planety. Poziom promieniowania ze źródeł naturalnych, uwalnianego w wyniku funkcjonowania przemysłu wydobywczego i energetycznego, nawożenia związkami fosforu i potasu oraz kopalnictwo rud uranowych, jest zróżnicowany geograficznie. Oprócz źródeł naturalnych, radionuklidy uwalniane są do środowiska poprzez sztuczne ośrodki promieniotwórcze, takie jak reaktory jądrowe, zakłady unieszkodliwiania wypalonego paliwa jądrowego, czy też działania laboratoriów wykorzystujących radioizotopy lub urządzenia diagnostyczne.

Celem wspólnego, spójnego przeciwdziałania nadmiernemu napromieniowaniu powietrza, wód i gleb na terytorium państw członkowskich UE, a jednocześnie uwzględniając ich zapotrzebowanie na energię jądrową, wprowadzono w życie Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Energii Atomowej.

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w stacjach wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych w Polsce (zarówno w odniesieniu do powietrza, wód powierzchniowych i osadów dennych oraz gleby), są na bardzo niskim poziomie nie zagrażającym zdrowiu i życiu ludzi. Porównanie rezultatów badań prowadzonych na przestrzeni ostatnich lat nie wskazuje alarmującej tendencji wzrostowej obecności radionuklidów w środowisku. Pomiarów tych dokonuje się w ramach programu Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS).

4.5. Jakość powietrza

Jakość powietrza atmosferycznego ma bezpośrednie przełożenia na zdrowie i życie ludzi wpływając na funkcjonowanie układu oddechowego i krwionośnego, co obrazuje odsetek dolegliwości na tym tle zaobserwowanych u mieszkańców rejonów przemysłowych i zurbanizowanych (niebezpieczne zwłaszcza u dzieci, kobiet w ciąży i osób starszych). Przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych wpływa także negatywnie na zwierzęta, zbiorowiska roślinne, a także zmiany klimatu.

Powodem zanieczyszczeń powietrza jest ciągła emisja do atmosfery gazowych substancji chemicznych stanowiących głównie produkty procesów technologicznych opartych na spalaniu materii w przemyśle, ale także w transporcie, a nawet uwalnianych z gospodarstw domowych w wyniku stosowania różnego typu środków chemicznych i przebiegu procesów grzewczych. Walka o redukcję zanieczyszczeń atmosferycznych może być skuteczna jedynie w przypadku troski o źródła tychże zanieczyszczeń. Reagowanie na zaistniały już poziom stężeń zanieczyszczeń w atmosferze jest działaniem bezproduktywnym. Jedynie wpływ na ograniczenie emisji poprzez zmianę technologii produkcji, stosowanie wydajnych filtrów, katalizatorów spalin, zmniejszenia udziału substancji chemicznych, a także systemowe działania na rzecz propagacji odnawialnych źródeł energii i transportu zelektryfikowanego, mogą w efekcie przyczynić się do stopniowego ograniczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń atmosfery determinują potrzebę regularnych kontroli stężeń podstawowych składników świadczących o jego stanie: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu, pyłu zawieszonego PM₁₀ (i zanieczyszczeń oznaczonych w pyłe PM₁₀ – ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i bezo(a)pirenu) oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Według raportu GIOŚ dotyczącego roku 2014, działania na rzecz poprawy stanu jakości powietrza przynoszą jak dotąd niedostateczne efekty, w zakresie redukcji stężenia ozonu troposferycznego w sezonie letnim, a także pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu, w okresie zimowym.

Istotnym wskaźnikiem stopnia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest także jakość opadów atmosferycznych, które magazynują i przenoszą zanieczyszczenia, aplikując je następnie do

środowiska gruntowo - wodnego i ekosystemów. To z kolei objawia się procesami eutrofizacji oraz zakwaszania gleb i wód, wynikającymi z depozycji do podłożu dwutlenku siarki, tlenku azotu i amoniaku. Badania GIOŚ dotyczące chemizmu wód opadowych na przestrzeni ostatnich 10 lat wykazują pozytywną tendencję spadkową depozycji niektórych zanieczyszczeń, m.in. siarczanów, podczas gdy część zanieczyszczeń eutrofizujących (związki azotu) pozostaje na mniej więcej stałym poziomie. Zaobserwowana w ostatnich latach redukcja emisji dwutlenku siarki do atmosfery nie przyniosła natomiast jednoznacznych efektów spadku zakwaszania opadów atmosferycznych, w związku z czym średnioroczne pH opadów na stacjach Jarczew i Puszcza Borecka, Łeba oraz Śnieżka, oscyluje odpowiednio w granicach 4.9, 5.0 (w Łebie systematycznie rośnie) i 4.5. Przełożenie pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i opadów atmosferycznych na redukcję pierwotnych emisji jest bardzo trudne, a wynika to ze złożonych relacji pomiędzy jakością powietrza i emisją zanieczyszczeń.

Polska osiągnęła limity określone na rok 2010 wynikające z dyrektywy 2001/81/WE w sprawie krajowych pułapów emisji dla niektórych zanieczyszczeń powietrza, czym wypełniła wymogi Traktatu o przystąpieniu do UE. Celem na rok 2020 jest osiągnięcie pułapów wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości. Osiągnięcie nowych pułapów przyczynić ma się przeciwdziałaniu zakwaszania, eutrofizacji i powstawania ozonu w warstwie przyziemnej. Rygorystyczne wartości graniczne wymagają daleko idących zmian zarówno w sektorze komunalno-mieszkaniowym, energetyce jak i transporcie.

Struktura zanieczyszczeń powietrza w Polsce uzależniona jest w decydujący sposób od struktury i jakości nośników energii, która nie uległa dotychczasowo istotnym zmianom. Nadal podstawowym surowcem energetycznym w gospodarce narodowej pozostaje węgiel kamienny (40,1% wg danych na rok 2012). Duża emisja wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (w tym benzo(a)pirenu), wynika natomiast z ze spalania paliw stałych w gospodarstwach domowych – aż 87% ogólnej emisji WWA w Polsce pochodzi z tego źródła. Poza tym WWA uwalnia się do atmosfery w procesach produkcji koksu oraz aluminium.

Nadrzędne cele ochrony zdrowia ludzi i walorów środowiska naturalnego zdecydowały o konieczności wprowadzenia narzędzi formalno-prawnych służących kontroli i przeciwdziałaniu emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Należą do nich pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, pozwolenia zintegrowane, standardy emisji z instalacji, standardy jakości paliw oraz programy ochrony powietrza na obszarach, na których normy jakości powietrza zostały przekroczone. Ponadto zmierza się ku stopniowemu, systematycznemu zmniejszaniu energochłonności krajowej gospodarki, a także promuje się wymianę starych wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych na nowoczesne spełniające obecne standardy emisyjne i zmianę czynnika grzewczego. Realizację tych zadań ujęto w ogólnopolskim programie priorytetowym NFOŚiGW oraz funduszy wojewódzkich pn. „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Polskim problemem jest spalanie odpadów w przydomowych piecach gospodarstw domowych. Spalanie odpadów np. drewna meblowego, zawierającego chlorowane fenole – czyli substancje do jego konserwacji oraz pozostałości farby i lakierów, popularnych „jednorazówek” czyli torebek plastikowych z polietylenu czy papieru bielonego nieorganicznymi związkami chloru z nadrukiem farb kolorowych o dodatkowej zawartości różnego rodzaju metali ciężkich – powoduje powstawanie dioksyn. Stężenie dioksyn w wydobywającym się z domowych kominów dymie może wynosić 100 nanogramów/m³. Dla porównania ich dopuszczalne stężenie w spalinach ze spalarni odpadów wynosi 0,1 nanograma/m³.

Polska stojąc w obliczu konieczności sprostania wymaganiom dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy, zintensyfikowała działania zmierzające do osiągnięcia założonych norm. Uwidacznia się to statystyką rozwoju gospodarczego w stosunku do wzrostu emisji zanieczyszczenia atmosferycznego, w której nie zachodzi wprost proporcjonalność. Na przestrzeni 12 lat (2000-2012) zaobserwowano, że systematycznemu wzrostowi PKB towarzyszy mniej więcej stały poziom emisji NO_x i NH₃, oraz spadek emisji SO₂, a wynika to z coraz bardziej powszechnego stosowania proekologicznych technologii w przemyśle, energetyce i transporcie. W nawiązaniu do krępujących wyników przedstawionych powyżej niekorzystna wydaje się jedynie tendencja wzrostowa stosowania importowanych z zachodu starych, ponad 15-letnich aut, podczas gdy nowe spełniają już normy EURO odnoszące się do emisji zanieczyszczeń.

4.6. Jakość wód powierzchniowych i podziemnych

Woda stanowi kluczowy element środowiska niezbędny dla życia ludzi, zwierząt oraz funkcjonowania ekosystemów. Zapewnia ponadto składnik rozwoju różnych gałęzi gospodarki, w tym przemysłu, turystyki, rybołówstwa, a nawet w niektórych przypadkach transportu, przez co w zasadniczy sposób wpływa na jakość życia.

Polska posiada stosunkowo niewielkie zasoby wód na poziomie 36% średniej europejskiej (licząc 1500m³/rok/mieszkańca) co generuje problem jej deficytu w niektórych rejonach kraju. Zwałaszcza na południu Polski występują trudne warunki dla racjonalnego gospodarowania wodami, co wynika z jednej strony z wysokiego zapotrzebowania zlokalizowanego tu przemysłu oraz rozwoju demograficznego miast, z drugiej zaś naturalnych warunków hydrograficznych i rzeźby terenu, co skutkuje spływem wody z terenów górskich, zmiennym przepływem wód w rzekach, i występowaniem powodzi. Inny problem stanowi niedostateczna dostępność wody o wysokiej jakości służącej potrzebom bytowym ludności. Sieć hydrograficzną Polski prezentuje zamieszczona w załączniku graficznym mapa nr 10.

Wody powierzchniowe Polski należą do zlewisk trzech mórz: w 99,7% Bałtyckiego i w ułamkowych częściach punktu procentowego Morza Czarnego oraz Morza Północnego. Główne jednostki gospodarowania wodami tworzą zlewnie rzek uchodzących bezpośrednio do Bałtyku, wraz z dorzecziami największych rzek terytorium Polski Wisły i Odry. Ogółem w Polsce przyjęto podział na 10 obszarów dorzeczy (Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Jarft, Łaby, Niemna, Pregoty, Świeżej, Ücker), dla których sporządzane są plany gospodarowania wodami. Dla potrzeb planistycznych dokonany został podział wód na następujące kategorie: wody powierzchniowe (rzeki, jeziora, wody przejściowe i przybrzeżne), wody podziemne Ponadto, zgodnie z zapisami dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 października 2000 r. (tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna) wyznaczono jednolite części wód (JCW) będące podstawowymi jednostkami planistycznymi gospodarowania wodami. Podział ten dotyczy zarówno wód podziemnych (JCWPd) jak i powierzchniowych (JCWP), ale w obu przypadkach rozróżnione są inne obszary albowiem podział oparty jest o charakterystykę typów, które w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych zasadniczo się różnią. Podział kraju na JCWP i JCWPd przedstawiają mapy nr 11 i 12 w załączniku graficznym. JCWP stanowią punkt odniesienia dla oceny stanu jakości rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych, dokonywanej na podstawie wyników Państwowego Monitoringu Środowiska. Ocena stanu/potencjału ekologicznego wykonywana jest dla 4594 JCWP rzecznych, w tym 2957 naturalnych, 1637 sztucznych lub silnie zmienionych (Źródło: Raport 2014 „Stan środowiska w Polsce” Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska). Według danych monitoringowych (PMŚ) za okres 2010-2012, w dorzeczu Wisły, wśród jednostek naturalnych 22,7% JCWP osiągnęło stan dobry lub bardzo dobry, a wśród sztucznych i silnie zmienionych maksymalny lub co najmniej dobry potencjał osiągnęło 35,2% JCWP. Analogicznie w dorzeczu Odry dla naturalnych jednostek stan dobry/bardzo dobry wynosi 37,7%, dla silnie zmodyfikowanych i sztucznych – 23,9%. Dla pozostałych dorzeczy wyniki te przedstawiają się następująco:

- Dniestr – 4 ocenione części wód (3 naturalne oraz 1 sztuczna i silnie zmieniona), wszystkie poniżej stanu/potencjału dobrego.
- Dunaj – 11 ocenionych części wód. Z 8 naturalnych stan ekologiczny powyżej dobrego osiągnęło 50% części wód, spośród 3 sztucznych i silnie zmienionych potencjał ekologiczny powyżej dobrego osiągnęło 66%.
- Jarft – 6 ocenionych części wód (naturalne). Stan wszystkich oceniono jako poniżej dobrego
- Łaba – 8 ocenionych części wód (naturalne). Stan ekologiczny powyżej dobrego osiągnęło 62,5% części wód.
- Niemen – 39 ocenionych części wód. Z 38 naturalnych stan ekologiczny powyżej dobrego osiągnęło 39,5% części wód. Jedyna część zaklasyfikowana do sztucznych i silnie zmienionych osiągnęła potencjał ekologiczny powyżej dobrego.
- Pregota - 120 ocenionych części wód. Z 114 naturalnych stan ekologiczny powyżej dobrego osiągnęło 74,6% części wód, spośród 6 sztucznych i silnie zmienionych potencjał ekologiczny powyżej dobrego osiągnęło 33%.

- Świeża – 4 ocenione części wód (naturalne). W 75% osiągnęły stan ekologiczny powyżej dobrego.
- Ucker – nie oceniono.

W ocenie eutrofizacji wód powierzchniowych płynących pod kątem zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego, stwierdzono, że zjawisko eutrofizacji występuje w 31% punktów monitoringowych rzek. Stan chemiczny monitorowanych 589 JCWP rzecznych pozwolił sklasyfikować 377 jako będące w stanie dobrym, a 212 poniżej dobrego. Ekstrapolowane analizy monitorowanych oraz pozostałych niemonitorowanych JCWP rzecznych wskazują dla 3138 jednostek stan dobry, przy 1449 pozostających w stanie poniżej dobrego. Zanieczyszczenia metalami ciężkimi powyższych jednostek pochodzą głównie z przemysłu wydobywczego i przetwórczego rud metali kolorowych i węgla, natomiast w przypadku trwałych zanieczyszczeń organicznych (dotyczy gł. rzek południowej Polski), źródła emisji związane są z przetwarzaniem węgla kamiennych, produkcją związków choleorganicznych oraz wymywaniem ze składowisk odpadów.

W odniesieniu do jezior ogółem wytyczono 1038 JCWP, z czego 963 określono jako naturalne, a 75 jako silnie zmienione (Źródło: Raport 2014 „Stan środowiska w Polsce” Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska). Wyniki przeprowadzonej w oparciu o dane monitoringowe 2010-2012 przez Inspektorat Ochrony Środowiska oceny stanu ww. jednostek wskazują, że 403 (38,82%) JCWP jeziornych jest w stanie lub potencjale ekologicznym co najmniej dobrym, a 636 (61,18%) w stanie określanym jako poniżej dobrego. Monitoring chemizmu wód jeziornych przeprowadzony w 144 JCWP wskazuje że w 81,25% badanych jednostek nie występują przekroczenia stężeń substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, a w pozostałych 18,75% tak, stan wód w tych jednostkach określa się jako zły. Zanieczyszczenia jezior wynikają w głównej mierze z ulokowania w ich sąsiedztwie dużych ośrodków osadniczych lub turystycznych, z których następuje spływ powierzchniowy wody zasobnej w potencjalnie szkodliwe substancje (m.in. metale) oraz odprowadzenie do jezior ścieków komunalnych lub przemysłowych.

Zanieczyszczenia rzek w ogólnym pojęciu podzielić można na punktowe i obszarowe. Do pierwszej grupy zalicza się oczyszczalnie ścieków przemysłowych i komunalnych, druga zaś dotyczy terenów użytkowanych rolniczo, składowisk odpadów i obszarów zurbanizowanych. W odróżnieniu od obszarów wspomnianych powyżej, najmniejszy dopływ substancji do wód powierzchniowych stwierdza się z terenów leśnych.

Głównym problemem jezior, oprócz oddziałujących lokalnie zmian morfologicznych, zmian reżimu wodnego, transportu oraz poboru wód na cele przemysłowe bądź komunalne, jest ich eutrofizacja związana z wysokim stężeniem związków biogenych.

Wody przejściowe i przybrzeżne również poddano ocenie jakości (2010-2012 w oparciu o wytyczne GIOŚ i rozporządzenie MŚ). Wg przeprowadzonych badań dla większości wód przybrzeżnych polskiego wybrzeża stan/potencjał ekologiczny oceniono jako zły, w mniejszym stopniu (Zatoka Pucka) jako słaby, bądź umiarkowany. Chemiczny stan natomiast określono jako dobry, co jest wynikiem braku stwierdzonych przekroczeń dla badanych substancji zanieczyszczających.

Jakość wód podziemnych oceniana jest na podstawie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896) transponującym wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej i dyrektywy 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu oraz z uwzględnieniem wskazówek metodycznych zawartych w poradnikach unijnych. Ocenę stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych opracowuje się w odniesieniu do punktów pomiarowych i jednostek jednolitych części wód podziemnych (JCWPd). Monitoring diagnostyczny na stanowiskach krajowej sieci monitoringu jakości wód podziemnych (2012 r.) wskazuje 80% punktów o dobrym stanie chemicznym co odpowiada klasom I-III. Pozostałe 20% to wody o słabym stanie chemicznym charakteryzującym klasy IV i V. Ogólna ocena stanu jakościowego i ilościowego w odniesieniu do 161 JCWPd wykazała natomiast stan dobry dla 135, a dla 26 jednostek stan określono jako słaby, co w porównaniu do wyników z roku 2010 wskazuje na poprawę stanu o 3 JCWPd.

Problemy jakości chemicznej wód podziemnych wg, raportu GIOŚ wynikają gł. z nadmiernej eksploatacja ujęć wód podziemnych, lokalnych ognisk zanieczyszczeń (szczególnie w rejonach o słabej izolacji wód podziemnych od powierzchni terenu), nieuporządkowanej gospodarki wodno-ściekowej czy nieprawidłowej gospodarki komunalnej i przemysłowej, a także presji infrastruktury (drogi krajowe, autostrady, linie kolejowe), przemysłu wydobywczego, a ponadto zrzutu słonych lub kwaśnych wód kopalnianych do rzek i odstożników.

Do słabego stanu ilościowego JCWPd przyczyniają się za to przede wszystkim odwodnienia kopalniane, skoncentrowany pobór wód podziemnych w aglomeracjach i konurbacjach oraz melioracje odwadniające, jak również zniekształcenie stosunków wodnych siedlisk przyrodniczych skutkiem obniżenia zwierciadła wód podziemnych w pierwszym poziomie wodonośnym wywołanego intensywną eksploatacją wód podziemnych.

Dla gospodarki wodnej kraju, a zatem jakości życia i zdrowotności ludzi, strategiczne znaczenie ma występowanie i zasobność Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) stanowiących swoiste „złoża” umożliwiające eksploatację wód podziemnych z najbardziej zasobnych fragmentów jednostek hydrogeologicznych. Możliwość wykorzystania wód podziemnych zgromadzonych w obrębie GZWP warunkuje utrzymanie ich jakości, stąd tak ważne jest zagadnienie ochrony podziemnych zasobów wodnych. Badaniem, waloryzacją i wyznaczaniem stref ochronnych dla 168 sklasyfikowanych na terytorium Polski GZWP (załącznik graficzny, mapa nr 13), przyporządkowanych odpowiednio dorzeczom Odry i Wisły zajmuje się Polska Służba Hydrogeologiczna działająca w ramach Państwowego Instytutu Geologicznego Państwowego Instytutu Badawczego (PIG PIB). Baza Danych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) zawiera klasyfikację GZWP według wykorzystania zasobów, stopnia przeobrażeń antropogenicznych, odporności na zanieczyszczenia, ekonomicznego aspektu zaleceń ochronnych oraz wskaźników opłat wodnych. Baza danych aktualizowana cyklem rocznym w ramach prowadzonych badań monitoringowych, umożliwia stałą kontrolę zarówno stanu jakościowego jak i ilościowego GZWP. Waloryzacja wykazała, że udokumentowane GZWP zaliczają się głównie do grupy zbiorników wymagających pilnego ustanowienia obszarów ochronnych. Szczegółnej ochrony wymagają z pewnością obszary rozprzestrzeniania zbiorników oraz strefy ich zasilania. Zasięgi obszarów ochronnych wynikają z czasu migracji potencjalnych zanieczyszczeń do granic zbiornika. Natomiast zakres proponowanych ograniczeń i koncepcja ochronny GZWP warunkuje odporność warstw wodonośnych na antropopresję, a także faktyczne oddziaływanie użytkowania terenu na wody zbiornika. Tym samym głębiej położone lub izolowane kompleksem utworów słaboprzepuszczalnych zbiorniki niekiedy pozbawione są obszarów ochronnych lub mają te obszary zredukowane.

Ochrona GZWP zakłada głównie wyznaczenie stref ochronnych oraz prowadzenie monitoringu (PMŚ). Monitoring głównych zbiorników wód podziemnych stanowi narzędzie wskazujące bieżący stan zasobów, generujący statystykę prezentującą tendencję jego zmian w czasie i pozwalający prognozować przyszły stan zbiorników. Skuteczna ochrona wymaga jednak również szczegółowej oceny realnych i potencjalnych zagrożeń dla GZWP i prowadzenia działań w zakresie ochrony czynnej (ograniczenie potencjalnych i likwidacja istniejących ognisk zanieczyszczeń).

Ryzyko degradacji zasobów wód podziemnych wynika przede wszystkim z intensywniej i ekspansywnej działalności antropogenicznej na powierzchni ziemi. Eksploatacja surowców, funkcjonowanie zakładów produkcyjnych, elektrowni, oczyszczalni ścieków, szlaków komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, terenów intensywnie zabudowanych, obiektów utylizacji i składowania odpadów komunalnych i przemysłowych i innych, pomimo rozwoju technologii i dążenia (również uwarunkowanego wymogami prawa) do minimalizacji emisji zanieczyszczeń, istnieje potencjalne i nadal wysoce prawdopodobne ryzyko zaistnienia depozycji substancji niepożądanych w środowisku. Infiltracja do gruntów odcieków z wyżej wymienionych zakładów, m.in. składowisk odpadów, świadczy o ich potencjalnie znaczącym wpływie na środowisko, zwłaszcza gruntowo-wodne. Zachodzące w zwartej masie hałdy odpadowej reakcje chemiczne, biologiczne i fizyczne skutkują powstawaniem szkodliwych substancji o wysokich stężeniach, które wypłukiwane wodą opadową zasilają odcieki wpływając na ich silne skażenie. Zwłaszcza świeże odpady generują intensywne odcieki o wysokich stężeniach substancji niebezpiecznych. Dla zdrowia i życia ludzi ryzyko niosą głównie mnożące się w tym okresie w obrębie hałdy bakterie i czynniki chorobotwórcze, do których należy m.in. pałeczka okrężnicy (*Escherichia coli*) i paciorkowiec (*Streptococcus*). Ponadto brak w niektórych przypadkach segregacji może spowodować

pojawienie się w ogólnej masie odpadów komunalnych, substancji niebezpiecznych np. leków, akumulatorów, rozpuszczalników, świetlówek itp. będących źródłem trudnych do oczyszczenia z odcieku substancji toksycznych (metale, węglowodory aromatyczne). Im odpady są starsze, tym bardziej zachodzące w nich procesy biochemiczne słabną, stopniowo stabilizując intensywność i stężenie odcieków.

Zapewnienie wysokiej jakości wód podziemnych gromadzonych w GZWP ma istotne znaczenie dla jakości życia i zdrowia ludzi. Lokalizacja niosących potencjalne ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych obiektów powinna zatem uwzględniać uwarunkowania związane z występowaniem GZWP, np. ograniczenia wynikające z funkcjonowaniem stref ochronnych, stopniem przeobrażenia antropogenicznego zbiornika, głębokości zalegania zasobów wodnych, typu i przepuszczalności warstw geologicznych uformowanych powyżej zbiornika itp. Konstrukcja terenu składowiska powinna spełniać wymogi szczelności, nieprzepuszczalności podłoża z instalacją drenażową odprowadzania gromadzonych wód odciekowych wg. zatwierdzonej metodyki procesu odbioru wody odciekowej ze składowiska i jej utylizacji/neutralizacji w oczyszczalni ścieków.

Reasumując powyższe, najważniejsze zagrożenia dla jakości wód niosą gospodarka komunalna, rolnictwo i hodowla oraz przemysł i to w tych właśnie sektorach koncentrują się przeciwdziałania zanieczyszczeniu środowiska wsparte wymaganiami prawa wspólnotowego. Przykładem działań naprawczych może być wdrożenie Krajowego Systemu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (za dyrektywą Rady 91/271/EWG dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych) skutkujące rozbudową systemu sieci kanalizacyjnych i poprawą wydajności oczyszczalni. Ograniczenie zanieczyszczenia wód ze źródeł rolniczych wynika m.in. z realizacji Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020, który zakłada propagację praktyk agrotechnicznych sprzyjających eliminowaniu wymywania biogenów do wód gruntowych i zapewnieniu zbilansowanego stosowania nawozów. Ponadto w skali kraju wyznaczono 48 obszarów (4,46% pow. Polski) szczególnie narażonych zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego (azotany), dla których zgodnie z art. 47 ust.7 ustawy Prawo wodne, właściwy dyrektor RZGW opracowuje program minimalizacji dopływu tychże zanieczyszczeń do wód śródlądowych. W odniesieniu do wód morskich realizowany jest Bałtycki Plan Działań, przyjęty w ramach Konwencji o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (zwanej „Konwencją Helsińską”).

W załączniku graficznym na mapach (rysunki od 10 do 13) zaprezentowano odpowiednio: sieć hydrograficzną, podział kraju na jednolite części wód powierzchniowych, jednolite części wód podziemnych, Główne zbiorniki wód podziemnych Polski.

5. Ocena skutków realizacji Kpgo na poszczególne elementy środowiska

Na wstępie należy podkreślić, że sam plan gospodarki odpadami jest z natury swojej opisem zamierzeń mających na celu poprawę sytuacji w środowisku związanej z negatywnym oddziaływaniem odpadów na środowisko. Jednym z ważniejszych celów Kpgo jest dążenie do redukcji ilości wytwarzanych odpadów oraz optymalnego wykorzystanie substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców).

Generalne założenie tego planu jest proekologiczne, natomiast mogą się w zaproponowanych rozwiązaniach znaleźć nowe, szczególne oddziaływania na środowisko. Ponadto, ocena ma za zadanie przeanalizowanie ryzyka związanego z niewypełnieniem zaplanowanych zadań (np. ze względu na wysokie koszty lub brak technologii) i wskazanie zagrożeń wynikających z niekorzystnego przebiegu realizacji zadań.

Aby uchwycić te dwa poziomy oddziaływań przyjęto metodykę oceny, w której w pierwszej kolejności dokonuje się oceny oddziaływania Kpgo na poszczególne komponenty środowiska mając na uwadze główny cel Planu. Następnie dokonywana jest analiza oddziaływań związanych z różnymi typami inwestycji, na których realizację wskazuje Kpgo. Ponieważ Kpgo nie identyfikuje konkretnych przedsięwzięć do realizacji, ocena skupia się na identyfikacji możliwych oddziaływań oraz zagrożeń. Należy podkreślić, iż oddziaływania związane z realizacją Kpgo jako całości, są oddziaływaniami, które odnoszą się do skali co najmniej kraju, zaś oddziaływania związane z realizacją poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych generalnie zamkną się w skali lokalnej/regionalnej.

W przypadku proponowanych inwestycji infrastrukturalnych w zakresie gospodarki odpadami wiadomym jest, że po ustaleniu ich lokalizacji nastąpi ocena oddziaływania na środowisko w odniesieniu do ustalonego otoczenia i rozpoznanego środowiska narażonego na potencjalne oddziaływanie. Jednakże, prognoza o charakterze strategicznym daje możliwość pokazania ewentualnych potencjalnych konfliktów wynikających z nietrafionej lokalizacji. Ponadto, w przypadku inwestycji związanych z unieszkodliwianiem odpadów, zdarzają się nierzadko protesty mieszkańców przeciw lokalizowaniu składowisk czy instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów. Należy przewidzieć takie sytuacje i przy planowaniu lokalizacji tych przedsięwzięć rozważać możliwości, które pozwoliłyby na uniknięcie tego rodzaju konfliktów. Ponadto, w planie gospodarki odpadami powinny być przewidziane działania edukacyjne, zmierzające do propagowania metod negocjacji i rozwiązywania konfliktów oraz do uświadamiania społeczeństwu realnych możliwych zagrożeń i stopnia ryzyka związanego z lokalizacją tego rodzaju przedsięwzięć.

Na potrzeby oceny skutków środowiskowych inwestycji w zakresie gospodarki odpadami przyjęto, że realizacja każdego przedsięwzięcia inwestycyjnego, bez względu na charakter, skalę czy funkcje, jakie ma w przyszłości pełnić, oddziałuje w określony sposób na środowisko, a w pewnych przypadkach bezpośrednio i pośrednio również na zdrowie i jakość życia ludzi. Nawet w przypadku inwestycji sensu stricte ukierunkowanych na ochronę środowiska, takich jak przewidywane do realizacji w ramach Kpgo, uwidaczniające się lokalnie skutki tych oddziaływań mogą mieć negatywny, czy niekorzystny dla stanu środowiska charakter, o różnej skali, trwałości w czasie, odwracalności i tendencji do generowania synergii, lub kumulacji podobnych oddziaływań i uciążliwości. Ich bezpośrednim lub pośrednim źródłem będą prace budowlano-konstrukcyjne, a następnie eksploatacja nowopowstałych lub zmodernizowanych obiektów i instalacji, w tym procesy technologiczne w nich zachodzące.

W niniejszym rozdziale przedstawiono pogłębioną analizę potencjalnych oddziaływań pozytywnych oraz negatywnych na poszczególne komponenty środowiska, które mogą wystąpić w wyniku realizacji Kpgo.

Autorzy Prognozy koncentrowali się na ocenie na dwóch poziomach:

1. Poziom pierwszy realizacja celów Planu jako całości,

2. Poziom drugi analiza zidentyfikowanych potencjalnych typów przedsięwzięć inwestycyjnych. W szczególności instalacji spalania odpadów, na które wskazuje dokument Kpgo.

W ocenie na poziomie drugim skupiono się na ocenie tylko tych zamierzeń, które w odniesieniu do danego komponentu środowiska mają istotne znaczenie. Realizacja działań miękkich nie ma bezpośredniego i znaczącego oddziaływania na środowisko, może jednak oddziaływać na ludzi, ich zachowania i w efekcie przyczyniać się do osiągnięcia celów zapisanych Kpgo.

Analizę przeprowadzono ustalając konkretne obszary oceny i określając wpływ poszczególnych typów zamierzeń z Planu. Analizując oddziaływania w odniesieniu do typów przedsięwzięć, z uwagi na charakter oddziaływań można dokonać podziału na:

- obiekty przetwarzania odpadów - wszelkiego rodzaju instalacje do przetwarzania odpadów/recyklingu/unieszkodliwiania/termicznego przetwarzania odpadów,
- obiekty deponowania odpadów – różnego typu składowiska.

Przeprowadzona ocena źródeł i skutków oddziaływań polegała na identyfikacji źródeł narażenia, rodzajów i skali oddziaływań, dróg narażenia i wrażliwych receptorów, określeniu skutków i wybraniu na tej podstawie relacji mających największe znaczenie. Dla potrzeb niniejszej Prognozy przyjęto następującą nomenklaturę:

Poprzez źródła oddziaływań należy rozumieć prace konstrukcyjno-budowlane oraz procesy eksploatacji (w tym procesy technologiczne, remonty, przywracanie drożności itp.), realizowane w odniesieniu do analizowanych typów obiektów:

- obiekty przetwarzania odpadów – źródła o charakterze punktowym,
- obiekty deponowania odpadów – źródła o charakterze obszarowym.

Samo istnienie tych obiektów (bez uwzględniania procesów w nich prowadzonych) nie rodzi zasadniczo skutków środowiskowych, które wpływałyby ujemnie na ekosystemy, bądź na zdrowie i warunki życia ludzi.

Charakter oddziaływań na środowisko związanych z poszczególnymi kategoriami źródeł jest zróżnicowany, a ich istotność dla funkcjonowania ekosystemów zależy ściśle od etapu „cyklu życia” (budowa, eksploatacja czy likwidacja) obiektu.

Dla każdego z tych obiektów występują zatem inne rodzaje oddziaływań, a odbiorniki (receptory), w tym ludzie oraz fauna i flora w zasięgu tych oddziaływań podlegają różnym natężeniom związanych z nimi presji i uciążliwości.

Przedsięwzięcia inwestycyjne związane z gospodarką odpadami stanowią źródło oddziaływań różnego charakteru typu i różnej skali w zależności od charakteru przedsięwzięcia, jego technologii oraz fazy realizacji inwestycji oraz obszaru na którym są zlokalizowane.

W okresie budowy oddziaływania będą się wiązać z emisjami hałasu i spalin ze sprzętu budowlanego, pracami ziemnymi (wykopy i niwelacje), usuwaniem roślinności, a w niektórych przypadkach także odwodnieniem. Charakterystyczną cechą większości tych oddziaływań jest względna krótkotrwałość ich występowania, a ich istotność jest uzależniona od „wrażliwości” receptorów w rejonie prowadzenia prac budowlanych.

Innego znaczenia to samo przedsięwzięcie nabiera w przypadku realizacji w terenie przekształconym antropogenicznie oraz na obszarach nienaruszonych, pokrytych roślinnością, podmokłych lub o cennych walorach przyrodniczych.

Oddziaływania w fazie likwidacji, a także podczas remontów, napraw i modernizacji są porównywalne z fazą budowy.

Natomiast znacznie większe znaczenie dla otoczenia, a także dla lokalnych i krajowych ekosystemów mogą mieć oddziaływania związane z eksploatacją obiektów.

Należy bowiem pamiętać, że służąc osiągnięciu niewątpliwych korzyści środowiskowych w skali całego kraju, eksploatacja obiektów gospodarki odpadami w skali lokalnej wiąże się z różnymi rodzajami oddziaływań przede wszystkim związanych z wprowadzaniem substancji do powietrza (w tym odorów), czy też w przypadku wycieków ze składowiska – oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.

Oddziaływanie poszczególnych źródeł jest również uzależnione od charakteru poszczególnych przedsięwzięć tj. czy jest to modernizacja i/lub rozbudowa istniejącej, czy budowa nowej infrastruktury. Najistotniejsze oddziaływania związane z budową i eksploatacją infrastruktury gospodarowania odpadami przedstawiono poniżej:

- zniszczenie naturalnej struktury gleby i zmiana jej właściwości fizycznych, a niekiedy chemicznych;
- zmiana morfologii powierzchni ziemi i zajmowanie przestrzeni (pod budynki i obiekty),
- wprowadzenie nowych obiektów do krajobrazu,
- zniszczenie rodzimej roślinności, trwała zmiana szaty roślinnej na terenie obiektów,
- wnikanie chwastów i gatunków obcych do naturalnych i półnaturalnych ekosystemów będące wynikiem wprowadzenia do wykopu materiału innego niż rodzimy,
- chwilowe i/lub trwałe zaburzenia struktury gatunków synantropijnych,
- emisje zanieczyszczeń do powietrza (w tym aerozoli mikrobiologicznych),
- emisje substancji złoonych (odorów),
- emisje hałasu i wibracji,
- emisje zanieczyszczeń do gleby, ziemi lub wód podziemnych.

O znaczeniu oddziaływania decyduje jego skala, lokalizacja, ale i również możliwość zastosowania lub zastosowanie rozwiązań ograniczających wpływ na środowisko.

Zidentyfikowane oddziaływania mogą mieć różny wymiar oraz powodować różne skutki (pod względem wagi, odwracalności, czy możliwości zaakceptowania) w zależności od rodzaju receptorów oraz skali w jakiej są rozpatrywane. Skalę możliwego oddziaływania inwestycji na receptory należy rozpatrywać w wymiarze globalnym oraz lokalnym. Przez wpływ lokalny rozumie się oddziaływanie na najbliższe tereny, przy których dany obiekt się znajduje, natomiast zupełnie innego znaczenia nabierają oddziaływania, z reguły pośrednie, w skali globalnej, czyli w rozumieniu wpływu na województwo, region, część lub cały obszar kraju, czy też świata.

Przykładowo zajęcie przestrzeni pod obiekt gospodarki odpadami ma większe znaczenie dla otoczenia w skali lokalnej, podczas gdy w wymiarze globalnym konsekwencje tego mogą być pomijalne. W niektórych przypadkach bezpośrednie skutki oddziaływań mają wymiar tylko lokalny (np. zmiany struktury gruntu w rejonie prac ziemnych), natomiast skutki pośrednie mogą mieć wymiar regionalny, (zmiana sposobu zagospodarowania terenu i presji migracyjnej na tereny zrekultywowanych składowisk odpadów).

Pod pojęciem receptorów należy rozumieć odbiorniki i/lub odbiorców bodźców, jakimi są oddziaływania, które pod ich wpływem ulegają trwałym bądź odwracalnym zmianom, albo generują określone reakcje. Odbiornikami i odbiorcami mogą być składowe komponenty środowiska (gleba, ziemia, wody podziemne, powietrze, wody powierzchniowe), elementy przyrody żywej (ekosystemy, fauna, flora, ludzie), jak też fizyko-chemiczne stany środowiska (klimat, mikroklimat, klimat akustyczny). Ustalone relacje pomiędzy oddziaływaniami, a receptorami pokazują jak wiele czynników oddziałuje na każdy z odbiorników.

Pod pojęciem skutków należy rozumieć efekty bezpośredniego lub pośredniego oddziaływania na zidentyfikowane receptory. Wpływ ten może być określany parametrami ilościowymi, bądź jakościowymi, określającymi wagę/ostrość skutków oddziaływań, takimi jak:

- ubytek obszarów chronionych, leśnych, gruntów rolnych,
- zmiana stosunków wodnych na obszarach wrażliwych (np. przesuszanie lub podtapianie obszarów),
- zmiana struktury roślinności (np. poprzez wprowadzanie ekspansywnych gatunków synantropijnych),
- chwilowe lub trwałe zmiany zagospodarowania terenu,
- krótkoterminowe płoszenie zwierząt,
- zanieczyszczenia oraz zmiany morfologii powierzchni ziemi,
- obniżenie żyzności gleb spowodowane wymieszaniem warstwy humusu z podglebiem,
- narażenie ludzi i przyrody ożywionej na oddziaływanie zanieczyszczeń mikrobiologicznych i odorów,
- zmiany jakości powietrza, wód podziemnych, powierzchniowych,
- zmiany klimatu akustycznego.

Skutki te tak jak i oddziaływania można klasyfikować z uwzględnieniem ich ostrości w podziale na skutki lokalne i globalne. Determinują one dalsze konsekwencje dla środowiska, społeczeństwa oraz zagospodarowania przestrzennego kraju.

Analiza skupia się na ocenie wpływu na poszczególne komponenty środowiska. Punkt ciężkości oceny położony jest na ocenie wpływu na komponenty środowiska. Pokazano zarówno potencjalne oddziaływania pozytywne jak i negatywne. Dla oddziaływań negatywnych wskazano sposoby i możliwości ich uniknięcia i minimalizacji.

Potencjalne negatywne oddziaływania związane z realizacją poszczególnych inwestycji powinny być minimalizowane lub całkowicie eliminowane poprzez odpowiedni wybór lokalizacji pod inwestycję, właściwą realizację i eksploatację inwestycji oraz uwzględnianie na każdym etapie prowadzenia inwestycji dobrych praktyk z zakresu ochrony środowiska.

W celu ochrony bioróżnorodności prace realizacyjne należy wykonywać poza sezonami rozrodu i wychowu młodych poszczególnych grup zwierząt oraz z zastosowaniem kompensacji przyrodniczej w celu tworzenia siedlisk zastępczych (np. budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy, odpowiednie nasadzenia roślinności, tworzenie siedlisk odpowiednich dla danego gatunku, np. przesadzenie płatów roślin chronionych z miejsca planowanej inwestycji na inne odpowiednie siedlisko). Istotny jest także właściwy wybór szlaków transportu by unikać kolizji z obszarami cennymi przyrodniczo.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza należy stosować kompleksowe metody ograniczania emisji zanieczyszczeń. Emisje te należy ograniczać i w maksymalnym stopniu doprowadzać do ich minimalizacji, a nawet uniknięcia. Należy także podążać w stronę hermetyzacji procesów, tak by unikać niezorganizowanej emisji do powietrza. Obiekty te muszą być zaplanowane w taki sposób by spełniać wymogi obowiązujących regulacji prawnych i nie powodować znaczących oddziaływań w zakresie jakości powietrza. W przypadku gdy zostanie stwierdzona taka potrzeba, należy prowadzić ciągły lub okresowy monitoring emisji do powietrza oraz kontrolę jakości i składu kierowanych odpadów.

Magazynowanie i transport odpadów może wiązać się z niezorganizowaną emisją do powietrza. W przypadku tych oddziaływań należy zadbać o minimalizację oddziaływań poprzez zabezpieczenie odpadów (minimalizację unosu) zraszanie (zmniejszenie pylenia) i odpowiednie zabezpieczenie rozprzestrzenia się odpadów, odpowiednio dobrany sposób i technikę transportu oraz przeładunku odpadów.

Transport odpadów to także istotny element minimalizacji oddziaływań na gleby, wody i powierzchnie ziemi. Odpowiednio zaplanowane procesy transportu (maksymalne wykorzystanie załadunku), minimalizowanie ilości odpadów i zabezpieczenie ładunku (odpowiednie przygotowanie do transportu) oraz optymalnie wybrane szlaki transportu, pozwolą na uniknięcie i/lub minimalizację potencjalnych negatywnych oddziaływań.

W przypadku nowych systemów gospodarki odpadami w celu minimalizacji oddziaływań związanych z negatywnym wpływem na stan jakości wód należy należytą uwagę przykładać do systemu ujmowania powstałych ścieków, a zadbać o prawidłowy sposób ich oczyszczania. Zastosowanie skutecznych środków minimalizujących i ograniczających negatywny wpływ powstających ścieków powinno pozwolić na uniknięcie znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko wodne. Istotne jest by w przypadku obiektów, których eksploatacja niesie za sobą ryzyko negatywnego wpływu, prowadzić monitoring jakości powstających ścieków oraz stanu środowiska (system piezometrów w przypadku składowisk).

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania składowiska należy przede wszystkim dokonać prawidłowego wyboru lokalizacji składowiska uwzględniając typ odpadów jaki będzie na nie trafiał, ukształtowanie terenu, typ podłoża, głębokość zalegania wód podziemnych, zabezpieczenia naturalne, odległość od osiedli ludzkich. Ponadto stosuje się różnego rodzaju systemy uszczelniania składowisk zapobiegając infiltracji odcieków (np. uszczelnianie folią, gliną), systemy drenażu zbierające odcieki, rozdeszczowywanie odcieków na powierzchni składowiska w okresach posusznych, przykrywanie odpadów podsypką technologiczną, stosowanie mas bitumicznych, szczelne zabezpieczenie niebezpiecznych odpadów. Ograniczenie wpływu związanego z samozapłonami może nastąpić przez zastosowanie systemu odgazowania i wykorzystaniu go do produkcji energii elektrycznej. Istotne jest by w okresie eksploatacji składować odpady o kodach zgodnych z zatwierdzoną instrukcją eksploatacji oraz stosować systematyczną kontrolę i monitoring pracy składowiska.

Ponadto, należy pamiętać, że Kpgo oprócz działań inwestycyjnych proponuje też szereg działań o charakterze nieinwestycyjnym. Działania te będą mieć efekt synergii do działań o charakterze inwestycyjnym. Dla przykładu edukacja ekologiczna oraz działania informacyjne co do sposobu postępowania, segregacji różnego rodzaju odpadów skierowana do społeczeństwa (zarówno dzieci jak i dorosłych) spowoduje, że do procesu odzysku i przetwarzania będą trafiać lepiej wyselekcjonowane odpady o wyższej jakości.

Także takie działania jak rozwój współpracy na rzecz zapobiegania odpadami, baza danych i platforma informacyjna o produktach i opakowaniach, a także realizacja projektów badawczych mających na celu ograniczenie powstawania odpadów będą wpływały na wzmocnienie realizacji celów Kpgo.

5.1. Różnorodność biologiczna, w tym rośliny i zwierzęta

Realizacja Kpgo jako całości będzie wpływać pośrednio pozytywnie na stan zachowania różnorodności biologicznej w tym rośliny i zwierzęta.

Wykonanie celów Planu w zakresie zmniejszenia ilości wytwarzania odpadów oraz wykorzystania odpadów jako zasobów, a także działania w celu ograniczenia negatywnych oddziaływań obiektów gospodarki odpadami oraz samych odpadów przyczynią się zmniejszenia presji gospodarki odpadami na poszczególne elementy środowiska takie jak powietrze, woda i gleby, co w konsekwencji przyczyni się do poprawy stanu środowiska i prawdopodobnie wpłynie na poprawę różnorodności biologicznej i prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów i współtworzących je gatunków.

W przypadku realizacji zadań mających na celu zamykanie i rekultywację składowisk lub kwater składowisk można spodziewać się, że proces spontanicznej, naturalnej sukcesji będzie zachodził dłużej i wzrost różnorodności biologicznej takich terenów nastąpi o wiele później, niż w przypadku przyspieszenia naturalnej sukcesji przez poprawę warunków abiotycznych środowiska w wyniku rekultywacji.

Realizacja poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych z zakresu gospodarki odpadami będzie wiązała się z szeregiem oddziaływań odczuwalnych w skali lokalnej lub regionalnej. Realizacja tych inwestycji

będzie związana z wpływem na różnorodność biologiczną: rośliny i zwierzęta. Typy tych oddziaływań dla instalacji przetwarzania i składowania odpadów będą podobne, ich skala uzależniona będzie m.in. od obszaru, na którym prowadzone będą prace. Przyczyną chwilowego lub trwałego zmniejszenia różnorodności biologicznej będą przede wszystkim następujące rodzaje oddziaływań:

- emisja hałasu związana z pracą maszyn na budowie, w wyniku którego dojdzie do płoszenia gatunków wrażliwych na tego rodzaju zakłócenia, co w efekcie spowoduje czasowe opuszczenie siedlisk. Po ustaniu czynnika stresogennego w większości przypadków gatunki, które opuściły teren sąsiadujący z budową ponownie go zasiedlą.
- praca maszyn i urządzeń w fazie budowy będzie powodować także emisje pyłów i zanieczyszczeń do powietrza, zanieczyszczenia te osiadają bezpośrednio na roślinach lub przedostają się do gleby i wody skąd są następnie pobierane przez rośliny. Skalę tego oddziaływania należy jednak uznać za minimalną, która nie będzie powodowała istotnego wpływu na rośliny oraz zwierzęta.
- trwale usuwanie roślinności, co bezpośrednio przyczyni się do zmniejszania różnorodności biologicznej. Można przypuszczać że inwestycje związane z przetwarzaniem odpadów często lokalizowane będą na terenach przekształconych antropogenicznie, lub zurbanizowanych, w tym przypadku oddziaływanie będzie związane z usunięciem głównie zieleni miejskiej, wśród której dominują gatunki pospolite i niezagrożone w skali kraju. Natomiast pojedyncze okazy drzew lub grup drzew o charakterze pomnikowym są dobrze chronione w polskim prawie. Nie powinno dochodzić do sytuacji, w której istniałaby potrzeba usunięcia cennego okazu drzewa.

W przypadku lokalizacji składowisk odpadów, czy też zamierzeń inwestycyjnych w oddali od siedzib ludzkich większe jest prawdopodobieństwo zajęcia i przekształcenia terenów naturalnych i w takich przypadkach przed przystąpieniem do lokalizacji inwestycji należy położyć szczególny nacisk na rozpoznanie gatunków i siedlisk, na które w sposób pośredni lub bezpośredni może oddziaływać dana inwestycja.

Usuwanie roślinności, zwłaszcza zadrzewień i krzewów może mieć także wpływ na funkcjonowanie innych żywych organizmów (przede wszystkim ptaków), dla których drzewa i krzewy stanowią miejsce bytowania, odpoczynku i lęgów. Aby uniknąć zniszczenia gniazd z jajami lub młodymi ewentualne usunięcie roślinności powinno się odbywać poza sezonem lęgowym ptaków.

Podczas prac związanych z odwadnianiem terenu wykonywaniem wykopów, pojawić się mogą pośrednie oddziaływania na roślinność. Działania związane z odwodnieniem będą ograniczone tylko do tych gatunków, których system korzeniowy sięga do jej poziomu lub przynajmniej do poziomu wypełnionych przez nią kapilar glebowych. Większość bowiem roślin korzysta z wody kapilarnej (stanowi w glebie główny zapas wilgoci) oraz z wody grawitacyjnej (wolnej). Źródłem tej wody są opady atmosferyczne, a jej dostępność dla roślin zależy od rodzaju gleby. Zasięg ewentualnych odwodnień jest w głównej mierze uzależniony od lokalnych warunków gruntowo-wodnych, głębokości posadowienia obiektów lub urządzeń infrastruktury oczyszczania ścieków, a do pewnego stopnia także czasu utrzymywania otwartych wykopów i sezonu w jakim prowadzone są prace ziemne.

Charakterystyczną cechą większości z ww. oddziaływań jest względna krótkotrwałość ich występowania, a ich istotność jest uzależniona od „wrażliwości” receptorów w rejonie prowadzenia prac budowlanych. Oddziaływanie długotrwałe w przypadku realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu gospodarki odpadami będzie się wiązać z trwałym zajęciem terenu i związanymi z nim trwałymi stratami dotyczącymi siedlisk i gatunków. Zajęcie większej powierzchni przez obiekt będzie wiązać się z istotniejszym oddziaływaniem. Minimalizacja wymagań obszarowych dla inwestycji wpłynie na ograniczenie oddziaływania.

Inwestycje zlokalizowane na obszarach zurbanizowanych nie będą wiązać się w większości przypadków z istotnym oddziaływaniem, nie powinny wpłynąć na zubożenie różnorodności biologicznej w skali kraju. W przypadku prowadzenia prac na obszarach niezurbanizowanych, pokrytych naturalną roślinnością, podmokłych lub o cennych walorach przyrodniczych, istotne będzie, przed ich podjęciem,

wykonanie rozpoznania terenu i indywidualnej oceny, która oszacuje oddziaływania dla każdego przedsięwzięcia w jego specyficznej lokalizacji.

W fazie eksploatacji oddziaływania związane z istnieniem składowiska związane mogą być ze zmianami w zakresie rodzimej roślinności w otoczeniu inwestycji, pojawieniem się gatunków obcych, ekspansywnych (wraz z transportem na składowisko), inicjacji procesów sukcesji roślinności i zmianę jej struktury poprzez wprowadzeni gatunków synantropijnych czy też zmianami składu gatunkowego zwierząt, które zwabione dostępnością pokarmu będą osiedlać się na terenie składowiska, zamiast poszukiwać naturalnych miejsc żerowania. Możliwe jest także wystąpienie masowych pojawów gryzoni i owadów (zagrożenie sanitarne), jeżeli odpady składowane w obrębie obiektów nie będą odpowiednio na bieżąco zabezpieczane, np. przez przykrywanie każdorazowo warstwy odpadów warstwą izolującą. Niezabezpieczone odpowiednio składowiska mogą stanowić atrakcyjne choć nieodpowiednie żerowisko dla wielu gatunków zwierząt. Dostępność pokarmu na składowiskach może niekorzystnie wpływać na zdrowie zwierząt, a także może zaburzać ich naturalne zachowania (np. odnotowuje się przypadki rezygnacji ptaków z migracji zimowej na rzecz korzystania z zasobów pokarmowych wielkich składowisk odpadów w południowej Europie i Azji Mniejszej).

Jednakże prawidłowo zaplanowana, wykonana i eksploatowana inwestycja z zakresu gospodarki odpadami nie powinna nieść za sobą znaczących oddziaływań na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta. Aby cel taki osiągnąć, w każdym przypadku transportu odpadów należy zadbać o prawidłowe zabezpieczenie ładunku, minimalizację ilości odpadów przewożonych, racjonalny wybór tras transportu (unikanie dróg zniszczonych, kolizyjnych oraz przebiegających przez obszary cenne przyrodniczo) powinien minimalizować te potencjalne oddziaływania.

Reasumując zidentyfikowane negatywne oddziaływania na rośliny, zwierzęta oraz różnorodność biologiczną mogą one mieć charakter bezpośredni i pośredni, krótkoterminowy i długoterminowy, o zasięgu lokalnym i regionalnym. Oddziaływania te powinny być minimalizowane lub całkowicie eliminowane poprzez odpowiedni wybór lokalizacji pod inwestycję, właściwą realizację i eksploatację inwestycji oraz uwzględnianie na każdym etapie prowadzenia inwestycji dobrych praktyk z zakresu ochrony środowiska. Prace realizacyjne należy wykonywać poza sezonami rozrodu i wychowu młodych poszczególnych grup zwierząt oraz z zastosowaniem kompensacji przyrodniczej w celu tworzenia siedlisk zastępczych (np. budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy, odpowiednie nasadzenia roślinności, tworzenie siedlisk odpowiednich dla danego gatunku, np. przesadzenie płatów roślin chronionych z miejsca planowanej inwestycji na inne odpowiednie siedlisko).

Oddziaływania pozytywne na rośliny, zwierzęta oraz różnorodność biologiczną będą wiązały się z realizacją inwestycji modernizacyjnych i rekultywacyjnych różnego typu obiektów. Celem tych działań będzie ograniczenie negatywnego wpływu istniejących inwestycji na środowisko, a także – w przypadku rekultywacji składowisk odpadów – przywrócenie terenu do pierwotnego stanu. Prawidłowa realizacja tych celów przyczyni się do zwiększenia różnorodności biologicznej i stabilności ekosystemów (oddziaływanie bezpośrednie, krótko, średnio i długookresowe).

Ponadto, realizacja postanowień Planu, a więc ograniczenie antropopresji poprzez zmniejszenie zużycia zasobów środowiskowych i energii, minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, przyczyni się do poprawy jakości abiotycznych składników środowiska (stanu powietrza, jakości wód i gleby), może wpłynąć pozytywnie na różnorodność biologiczną regionu i prawidłowe funkcjonowanie. Należy także pamiętać, że wprowadzenie zasady maksymalizacji odzysku surowców i energii z odpadów wpłynie na zmniejszenie zapotrzebowania na surowce pozyskiwane z natury. Zmniejszy to presję zakładów wydobywczych na środowisko przez ograniczenie konieczności zajmowania nowych terenów pod wydobycie (kopalnie rud, kopalnie odkrywkowe, zakłady przerobu i wzbogacania rud).

Należy także pamiętać o ograniczeniach wprowadzanych przepisami prawa a dotyczących obszarów chronionych z uwagi na szczególne wartości przyrodnicze. Na terenie Polski ochrona terenów cennych przyrodniczo tworzy sieć obszarów o różnym statusie i nasileniu ochrony. Są to:

- parki narodowe;
- rezerваты przyrody;
- parki krajobrazowe;

- obszary chronionego krajobrazu;
- obszary Natura 2000;
- stanowiska dokumentacyjne;
- użytki ekologiczne;
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Planując lokalizacje nowego zakładu gospodarki odpadami należy wziąć pod uwagę ograniczenia i zakazy wprowadzone przepisami prawa ochrony środowiska w każdej z tych form ochrony przyrody.

Parki narodowe i rezerваты stanowią najwyższą formę ochrony przyrody w Polsce i na ich terenie zabronione jest lokalizowanie wszelkich obiektów nie związanych z ich działalnością i ochroną.

W pozostałych formach ochrony przyrody mogą być wprowadzane ograniczenia w możliwości przeprowadzania inwestycji. Szczególnym przypadkiem są obszary Natura 2000, w których ochroną objęte są siedliska i gatunki cenne z punktu widzenia Unii Europejskiej. Na terenie tego typu obszarów działalność inwestycyjna nie jest zabroniona pod warunkiem, że planowane inwestycje nie będą znacząco negatywnie oddziaływać na gatunki i siedliska, dla których ochrony powołano obszar. Jeżeli możliwość oddziaływania zostanie stwierdzona ale za realizacją inwestycji przemawia nadrzędny interes publiczny to, wobec braku rozwiązań alternatywnych, inwestycja może zostać przeprowadzona na terenie obszaru pod warunkiem wykonania specjalnych działań kompensacyjnych.

Oprócz form obszarowych funkcjonują w Polsce także formy ochrony indywidualnej: pomniki przyrody oraz ochrony gatunkowej: listy gatunków roślin, zwierząt i grzybów których poszczególne osobniki a także ich miejsca bytowania, stanowiska, miejsca lęgowe, zimowiska są objęte ochroną przez system zakazów dotyczących działań, których nie wolno wobec nich wykonywać, tzn.: łapania, zabijania, płoszenia, niszczenia stanowisk (w tym gniazd, stanowisk rozrodu, zimowisk, żerowisk, miejsc odpoczynku podczas wędrówek sezonowych). Przy planowaniu budowy, rozbudowy lub modernizacji obiektu gospodarki odpadami należy także brać pod uwagę wyniki monitoringu przyrodniczego i w przypadku gdy cenne gatunki zostaną zidentyfikowane konieczne będzie wzięcie pod uwagę wariantu realizacji najmniej szkodliwego dla tych gatunków, wystąpienie o zezwolenie na wykonanie działań wobec tych gatunków (zezwolenie na przesadzenie, przeniesienie gniazd, przeniesienie osobników).

Planowanie inwestycji i przeprowadzanie prac z poszanowaniem przepisów prawnych zagwarantuje odpowiedni stopień zabezpieczenia gatunków chronionych oraz cennych siedlisk, a co za tym idzie zachowania różnorodności biologicznej.

5.2. Powietrze

Realizacja celów Kpgo w ujęciu całościowym będzie wpływać pozytywnie na jakość powietrza. Minimalizacja powstawania odpadów, zmniejszenie zużycia zasobów i energii pierwotnej przyczyni się na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W przypadku realizacji poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych z zakresu gospodarki odpadami należy każdorazowo rozpatrzyć poszczególne, charakterystyczne dla danego typu obiektu oraz przetwarzanych odpadów obiektu.

Oddziaływania związane będą zarówno z fazą realizacji jak i eksploatacji inwestycji. W przypadku fazy realizacji inwestycji w zakresie składowania odpadów oraz ich przetwarzania inwestycje związane z emisją do powietrza będą porównywalne pod względem ich źródła pochodzenia (prace maszyn budowlanych i pojazdów) oraz składu jakościowego emitowanych substancji (spalanie paliw). Oczywiście różnice wystąpią w przypadku oceny obiektów indywidualnych, intensywności zaplanowanych pracy, obszaru przestrzeni prowadzonych robót oraz wrażliwości i otoczenia rozpatrywanej inwestycji.

Podczas budowy zagrożenie dla powietrza atmosferycznego stanowić będą zanieczyszczenia pochodzące z: eksploatacji sprzętu wykorzystywanego do budowy obiektów, prowadzenia robót ziemnych, przewozu, wyładowywania i magazynowania materiałów wykorzystywanych podczas

budowy, terenów magazynowych surowców używanych do budowy. Charakter emisji będzie niezorganizowany i zmienny wraz z natężeniem prac budowlano-montażowych. Budowa obiektu gospodarki odpadami spowoduje zwiększenie emisji spalin z maszyn pracujących na placu budowy oraz pojazdów dojeżdżających na plac budowy. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w okresie podczas budowy obiektów nie powinna wpłynąć istotnie na stan jakości powietrza. Oddziaływanie inwestycji w trakcie budowy będzie bezpośrednie, krótkotrwałe, ograniczone do terenu budowy oraz tras dojazdowych maszyn. Oddziaływania te mogą być minimalizowane poprzez:

- używanie sprawnego sprzętu oraz racjonalne prowadzenie procesu budowy,
- transport materiałów sypkich w opakowaniach pojazdami do tego przystosowanymi, zgodnie z przepisami o ruchu drogowym,
- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i pojazdów na biegu jałowym, ograniczenie prędkości ruchu pojazdów w rejonie budowy,
- zapewnienie efektywnych dojazdów na teren budowy.

W celu ograniczenia pylenia z terenu należy dokonywać zraszania terenu budowy.

Zasadniczo, te bezpośrednie oddziaływania dzielą się na następujące główne kategorie: całkowita emisja z procesu do powietrza i wody (w tym również odór); całkowita produkcja pozostałości z procesu; hałas i wibracje związane z procesem; zużycie i produkcja energii; zużycie surowców (odczynników).

W przypadku eksploatacji obiektów gospodarki odpadami należy mieć na uwadze emisje różnego rodzaju substancji do powietrza. Emisje te będą mieć charakter zorganizowany (emisje z procesów przetwarzania odpadów), niezorganizowanych (tymczasowe magazynowanie odpadów oraz transport).

W przypadku składowisk odpadów oddziaływanie na jakość powietrza ma charakter ciągły, wzrastający w miarę zapełniania składowiska i zmniejszający się dopiero po jego zamknięciu. Przy eksploatacji składowisk oddziaływanie związane będzie z rozkładem substancji organicznych, emisją substancji zapachowych (biogazów), emisją mikroorganizmów oraz emisją gazu składowiskowego. W przypadku zastosowania spalania gazu składowiskowego pojawi się kolejny rodzaj emisji związany z procesem spalania.

Składowisko odpadów może spowodować powstanie fizycznego i chemicznego zanieczyszczenia powietrza tj. pyłów i gazów. Obecność tych substancji jest również związana z funkcjonowaniem na obszarze składowiska różnorodnego sprzętu technicznego i przejazdami samochodów dowożących odpady. Szkodliwym skutkiem eksploatacji sprzętu obsługującego składowisko odpadów jest powstanie charakterystycznego dla pasów przydrożnych zanieczyszczenie pochodzenia motoryzacyjnego np. CO, NO, węglowodory, metalami ciężkimi. Emisja tego typu zanieczyszczeń wywołuje skażenie wszystkich komponentów środowiska naturalnego. Zanieczyszczenia te przechodzą do gleb i roślin.

Odory, ze względu na swoją specyfikę, zaliczane są do zagrożeń najtrudniejszych do określenia i oceny. Stężenie substancji o nieprzyjemnym zapachu, nawet przy silnym odczuwalnym ich zapachu, często znajduje się poniżej granicy oznaczalności stosowanej metody pomiarowej. Obecność odorów na terenie składowiska związana jest z zachodzącymi tam procesami gnilnymi substancji białkowych oraz procesami wytwarzania biogazu. Do złownych związków organicznych zalicza się między innymi: merkaptany, siarczki, wielosiarczki alkilowe, aminy, aldehydy. Przeszkodą w likwidacji odorów z składowisk komunalnych jest trudność związana ze zbyt dużą powierzchnią ich emisji, a także niestosowanie przez obsługę składowiska codziennego, zabiegu polegającego na zasypywaniu warstw odpadów materiałem obojętnym. Emisja substancji złownych można ograniczyć przez codzienne wykonanie przez obsługę składowiska tej czynności. Ponadto można zastosować barierę w postaci gęsto posadzonej roślinności oraz wałów ziemnych izolujących składowisko od otoczenia. Zanieczyszczenia biogazem: powodowane jest przemianami chemicznymi i biochemicznymi, które zachodzą w korpusie odpadów komunalnych na składowisku. Z uwagi na ochronę środowiska i względy bezpieczeństwa określenie stężenia składników biogazów w powietrzu jest bardzo istotne. Jeśli dochodzi do zbyt dużego stężenia metanu to zachodzi niebezpieczeństwo jego samozapłonu.

Emisja pyłów z górnej warstwy składowiska, z uwagi na swój charakter, jest trudna do oszacowania i zależy od szeregu czynników, w tym od warunków pogodowych, rodzaju deponowanych odpadów, jak również utrudnione są sposoby jej przeciwdziałania. Ograniczanie (zminimalizowanie) emisji

pochodzącej z wierzchniej warstwy składowiska związane jest przede wszystkim z właściwą eksploatacją (wałowanie i przykrywanie kwater roboczych) i zagospodarowaniem składowiska (pasy zieleni).

W przypadku instalacji do termicznego przekształcania odpadów emisje do powietrza związane są przede wszystkim z emisją przez komin. Typy głównych emisji do powietrza zgodnie z dokumentem BAT dla spalania odpadów przedstawiają się następująco:

- cząstki stałe - – zróżnicowana wielkość cząstek,
- kwasy i inne gazy - w tym, między innymi: HCl, HF, HBr, HI, SO₂, NO_x, NH₃,
- metale ciężkie - w tym, między innymi: Hg, Cd, Tl, As, Ni, Pb,
- związki węgla (non-GHG) - w tym, między innymi: CO, węglowodory (VOC), PCDD/F, PCB.

Wśród innych uwalnianych do powietrza czynników, gdy nie ma możliwości ich ograniczenia mogą pojawić się:

- odory - podczas transportu i magazynowania niepoddanych obróbce odpadów,
- gazy cieplarniane (GHG) - podczas rozkładu magazynowanych odpadów, np. metan, CO₂,
- pyły - ze stref obróbki suchych odczynników oraz ze stref magazynowania odpadów.

Proces spalania tak niejednorodnego materiału jakim są odpady, niezależnie od tego czy są to odpady komunalne, przemysłowe, medyczne czy też osady ściekowe, jest źródłem emisji do atmosfery bardzo wielu substancji chemicznych, wśród których są niejednokrotnie substancje toksyczne, rakotwórcze itp. Główną część odpadów stanowi zazwyczaj materia organiczna, stąd też oczywista jest emisja dwutlenku węgla i pary wodnej oraz tlenku węgla, w przypadku niecałkowitego spalania. Obecność w odpadach substancji zawierających w cząsteczce inne, oprócz węgla i wodoru, pierwiastki, jak np. siarka, azot, chlor czy fluor skutkować będzie emisją dwutlenku siarki, tlenków azotu, chlorowodoru czy fluorowodoru. Z kolei obecność w materiale spalonym substancji niepalnych (tzw. popiołu) skutkować będzie emisją pyłu.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza należy stosować kompleksowe metody ograniczania emisji zanieczyszczeń. Metody te można podzielić na dwie grupy: metody pierwotne (ingerencja w proces technologiczny i stworzenie takich warunków jego przebiegu, by ilość powstających zanieczyszczeń była możliwie najmniejsza), metody wtórne, czyli zastosowanie konkretnych urządzeń i technologii w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Metody pierwotne nabierają w ostatnich latach coraz większego znaczenia, gdyż z ekonomicznego punktu widzenia są one bardziej opłacalne (tańsze) od metod wtórnych, zwanych „technologiami końca rury”. Szczególnie istotną sprawą staje się aktualnie określenie wpływu parametrów prowadzenia procesu spalania na emisję metali, WWA, dioksyn oraz innych substancji organicznych z procesu spalania.

Najbardziej narażonym komponentem środowiska na które wpływ może mieć spalarnia jest stan jakości powietrza. W celu zapewnienia niskoemisyjnego spalania i tym samym zmniejszenia oddziaływania emisji na środowisko zostały określone w przepisach prawnych szczegółowe warunki prowadzenia procesu spalania, dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w gazach odlotowych z procesu oraz wymagania w zakresie prowadzenia monitoringu emisji. Budowa obiektu spalania powinna zostać poddana indywidualnej ocenie wpływu na środowiska. W ocenie takiej oprócz uwzględnienia lokalizacji obiektu, indywidualnych cech środowiska, należy rozpatrzyć typ stosowanej instalacji, rodzaj odpadów planowanych do przetwarzania oraz ich ilość. Należy uwzględnić wymagania BAT w zakresie spalarni odpadów. Przy planowaniu tego typu obiektu należy zastosować i wdrożyć szereg procesów i technologii mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na stan i jakość powietrza.

W mniejszym stopniu wpływ na jakość powietrza w skali regionalnej i lokalnej będą mieć różnego typu instalacje związane z procesami odzysku i przetwarzania odpadów. Emisje w tym przypadku będą ściśle uzależnione od rodzajów przetwarzanych odpadów i związane będą ze stosowaną technologią, sposobem magazynowania i transportu odpadów. Dla tych obiektów należy każdorazowo indywidualnie rozważyć ich oddziaływanie na środowisko i odpowiednio zaplanować i wdrożyć środki minimalizujące i ograniczające negatywny wpływ.

Podsumowując należy stwierdzić iż realizacja inwestycji w zakresie gospodarki odpadami w skali lokalnej i regionalnej będzie mogła oddziaływać w sposób negatywny na jakość powietrza. Oddziaływania te będą związane z fazą budowy i pracą maszyn i urządzeń budowlanych. Będą to oddziaływania lokalne, ograniczone to placu budowy, dróg transportu oraz najbliższego otoczenia. Oddziaływania te będą odwracalne i krótkoterminowe – ograniczone tylko do czasu trwania prac budowlanych.

W okresie eksploatacji obiekty gospodarowania odpadami podczas swojej pracy będą powodować emisję do powietrza. Emisje będą uzależnione od rodzaju przetwarzanych odpadów, zastosowanej technologii oraz procesów, a także cech lokalizacyjnych danego obiektu. Najbardziej na jakość powietrza oddziaływać będą wszelkiego typu spalarnie odpadów. Należy jednak pamiętać, iż eksploatacja takich obiektów jak składowiska, zakłady przetwarzania odpadów czy ich recyklingu także może nieść za sobą różnego typu emisje do powietrza. Ocena tych emisji powinna być przeprowadzona każdorazowo dla każdego obiektu. Emisje te należy ograniczać i w maksymalnym stopniu doprowadzać do ich minimalizacji, a nawet uniknięcia. Należy także podążać w stronę hermetyzacji procesów, tak by unikać niezorganizowanej emisji do powietrza. Obiekty te muszą być zaplanowane w taki sposób by spełniać wymogi obowiązujących regulacji prawnych i nie powodować znaczących oddziaływań w zakresie jakości powietrza. W przypadku gdy zostanie stwierdzona taka potrzeba, należy prowadzić ciągły lub okresowy monitoring emisji do powietrza oraz kontrolę jakości i składu kierowanych odpadów.

Rozpatrując emisje do powietrza należy pamiętać iż samo magazynowanie i transport odpadów może wiązać się z niezorganizowaną emisją do powietrza. W przypadku tych oddziaływań należy zadbać o minimalizację oddziaływań poprzez zabezpieczenie odpadów (minimalizację unosu) zraszanie (zmniejszenie pylenia) i odpowiednie zabezpieczenie rozprzestrzenia się odpadów, odpowiednio dobrany sposób i technikę transportu oraz przeładunku odpadów.

W ujęci całościowym realizacja celów Kpgo wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w skali całego kraju. Minimalizacja ilości powstających odpadów zmniejszy skalę oddziaływania związaną z procesem ich transportu, zagospodarowania i składowania. Recykling i odzysk energii pozwoli na oszczędność surowców i zasobów oraz zmniejszenie użycia energii pierwotnej, a więc uniknięcie związanych z tym emisji do powietrza.

Rekultywacja, zamykanie składowisk oraz ich modernizacja pozwoli na finalizację oddziaływań gazu składowiskowego. Także zmniejszenie ilości odpadów deponowanych na składowiskach pozwoli na redukcję emisji metanu i dwutlenku węgla. Metan i dwutlenek węgla to dwa najważniejsze czynniki mające wpływ na globalne ocieplenie. Wpływ metanu na ten efekt jest 25 razy większy niż dwutlenku węgla. Ze składowisk odpadów pochodzi 15% ogólnej emisji metanu do atmosfery ziemskiej, na skutek dekompozycji składników organicznych odpadów składowanych. Jedną z metod ograniczenie biologicznej aktywności gazów na składowisku oraz redukcja ich ilości jest przewidziane w Planie kompostowanie.

5.3. Oddziaływanie na stan wód

W przypadku rozpatrywania wpływu realizacji zamierzeń i celów Kpgo na stan jakości wód, należy stwierdzić że oddziaływania te powinny być długofalowe, pozytywne, odczuwalne w skali całego kraju, oraz na poziomie lokalnym i regionalnym, gdzie wdrożenie Planu przyczyni się do ograniczenia szkodliwego oddziaływania składowania i przeróbki odpadów na stan jakości wód. Oddziaływania te związane będą ze zmniejszeniem strumienia odpadów, ale także z ograniczeniem wpływu samej gospodarki odpadami.

W ramach Planu przewidziano poprawę jakości systemu gospodarki odpadami, modernizację instalacji i różnego typów obiektów gospodarki odpadami oraz rekultywację składowisk. Realizacja Kpgo powinna także przyczynić się do zmniejszenia deponowania odpadów na tzw. dzikich wysypiskach, a więc powinna wpłynąć na ograniczenie skażenia środowiska gruntowo-wodnego, (a więc gleby, ziemi lub wód podziemnych).

Modernizacja i rekultywacja składowisk pozwoli na minimalizację lub nawet eliminację zanieczyszczeń które obecnie trafiają do środowiska wodnego. Gospodarka niskoodpadowa przyczyni się do zmniejszenia ilości zużywanej do procesów technologicznych wody oraz powstających ścieków.

W przypadku budowy nowych obiektów gospodarki odpadami, może pojawić się oddziaływanie na stan wód związane z prowadzonymi pracami budowlanymi. Pracujące maszyny mogą być źródłem potencjalnego zanieczyszczenia wód gruntowych poprzez ewentualne wycieki paliwa i innych płynów. Oddziaływania te powinny być zminimalizowane poprzez prawidłowe prowadzenie procesów budowy i dbałość pracowników o to aby nie powodować rozlewania substancji. Oddziaływania te będą ograniczone tylko do etapu budowy i obserwowane będą na jej terenie oraz wzdłuż dróg transportu.

W związku z eksploatacją nowych obiektów np. w przypadku spalarni odpadów zasadnicze potencjalne źródła emisji do wody będą zależne od stosowanych procesów i przetwarzanych odpadów, ale generalnie można wyróżnić następujące grupy:

- ścieki z urządzeń kontrolujących zanieczyszczenie powietrza np. sole, metale ciężkie,
- końcowy proces zrzucania ścieków z oczyszczalni np. sole, metale ciężkie,
- woda z kotłowni – wycieki podczas przedmuchiwania kotła np. sole,
- woda chłodząca – z zasilanych płynami systemów chłodzących np. sole, biocydy,
- drenaż dróg i innych nawierzchni np. wycieki rozcieńczonych odpadów,
- obszary magazynowania, transportowania i przekazywania dostarczanych odpadów np. rozcieńczone dostarczane odpady,
- obszary magazynowania surowców np. środki chemiczne do uzdatniania,
- obszary transportu, obróbki i magazynowania pozostałości np. sole, metale ciężkie, związki organiczne.

Według podobnego schematu należy rozpatrywać możliwości i źródła zanieczyszczeń do wód w przypadku obiektów przetwarzania odpadów. W tych przypadkach zwykle także należy rozpatrzyć zużycie wody do procesów technologicznych, powstawanie ścieków bytowych na terenie zakładu oraz źródła ścieków pochodzące z obszarów magazynowania i transportu. Jakość ścieków pochodzących z procesów technologicznych przetwarzania odpadów będzie ściśle związana z rodzajem odpadów oraz zastosowaną technologią.

W przypadku składowisk odpadów odcieki stanowią jedno z najpoważniejszych uciążliwości tego typu obiektów. Odcieki mogą powodować oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne oraz glebę powodując ich zanieczyszczenie. Odcieki tworzą się w wyniku procesów gnilnych oraz przemywania warstw odpadów wodami opadowymi. Zawierają znaczny ładunek zanieczyszczeń w postaci substancji mineralnych występujących w odciekach ze składowiska: metale ciężkie, kationy alkaliczne, kation wapniowy, kationy magnezowe, aniony. Do grup zanieczyszczeń organicznych można zaliczyć: substancje organiczne wyrażone wskaźnikami ChZT, BZT₅, organiczne związki azotu, węglowodory, kwasy organiczne, fenole.

Systemy ujmowania odcieków to najważniejsze z inwestycji na składowiskach odpadów komunalnych. Systemy te, aby nie były uciążliwe dla środowiska, powinny być zaopatrzone w odpowiednie, nowoczesne metody zabezpieczające, zdolne do pełnej ochrony okolicznych terenów.

W przypadku nowych systemów gospodarki odpadami w celu minimalizacji oddziaływań związanych z negatywnym wpływem na stan jakości wód należy należytą uwagę przykładać do systemu ujmowania powstałych ścieków, a zadbać o prawidłowy sposób ich oczyszczania. Zastosowanie skutecznych środków minimalizujących i ograniczających negatywny wpływ powstających ścieków powinno pozwolić na uniknięcie znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko wodne. Istotne jest by w przypadku obiektów, których eksploatacja niesie za sobą ryzyko negatywnego wpływu, prowadzić monitoring jakości powstających ścieków oraz stanu środowiska (system piezometrów w przypadku składowisk).

Reasumując można stwierdzić iż realizacja Kpgo w skali kraju przyniesie pozytywne oddziaływania w zakresie wpływu na jakość wód. Te pozytywne oddziaływania będą związane ze zmniejszeniem ilości produkowanych odpadów, prowadzeniem zorganizowanej i skutecznej gospodarki odpadami (właściwe dopasowanie procesów technologicznych do danego typu odpadu), zmniejszeniem ilości odpadów trafiających na składowiska, czy dzięki wysypiska. Nie należy także zapominać o ograniczeniu wpływu

substancji szkodliwych do środowiska, jakie niosą za sobą propozycje w zakresie racjonalnej gospodarki odpadami niebezpiecznymi zarówno w zakresie udoskonalenia systemów ich zbierania, magazynowania jak i przetwarzania, odzysku i unieszkodliwiania.

Także w przypadku inwestycji mających na celu modernizację istniejących systemów gospodarki odpadami, czy rekultywację składowisk mamy do czynienia z pozytywnym, bezpośrednim, długofalowym wpływem na jakość wód. Eliminacja wycieku szkodliwych substancji przyczyni się do poprawy jakości środowiska gruntowo-wodnego, (a więc gleby, ziemi lub wód podziemnych) w skali lokalnej i regionalnej.

W przypadku realizacji nowych obiektów w zakresie gospodarki odpadami, każdorazowo należy przeanalizować cechy związane z lokalizacją takiego obiektu, charakterystykę odpadów, proponowane procesy oraz rozpatrzyć i wdrożyć środki minimalizujące oraz odpowiednie systemy monitoringu środowiska. Prawdopodobnie zaplanowane inwestycje nie powinny w sposób znaczący oddziaływać na stan środowiska wodnego.

Przepisy prawa polskiego i unijnego zabraniają realizowania przedsięwzięć, które mogą pogorszyć stan wód i upośledzić ekologiczne funkcje wód. Szczególny nacisk kładzie się na ochronę wód podziemnych jako zasobu wody wysokiej jakości, która ma służyć obecnemu i przyszłemu pokoleniom. Działania przewidziane w ramach Kpgo muszą odpowiadać powyższym zasadom, a możliwe negatywne oddziaływania na środowisko związane z realizacją inwestycji, których celem jest poprawa systemu gospodarki odpadami, mają albo charakter przejściowy, albo są kompensowane znaczącymi i niezbędnymi korzyściami dla innych elementów środowiska bądź gospodarki.

5.4. Powierzchnia ziemi w tym gleby

Plan w proponowanym kształcie nie będzie w sposób istotny oddziaływać na ogólne cechy charakteryzujące powierzchnię ziemi. Będzie jednak mieć wpływ na sposób użytkowania i ochronę gleb w regionie, co związane będzie z działaniami związanymi ze zmniejszeniem ilości powstających odpadów, zmniejszenie ilości odpadów deponowanych na składowiskach oraz modernizację istniejących instalacji w zakresie gospodarki odpadami. Także uporządkowanie procesów gospodarki odpadami oraz ograniczenie dzikiego składowania przyczyni się do pozytywnego wpływu na powierzchnię ziemi oraz jakość gleb. Realizacja celów Kpgo w zakresie ograniczenia ilości składowanych odpadów zmniejszy zapotrzebowanie na tworzenie, lub powiększenie istniejących składowisk odpadów.

W trakcie prowadzonych prac budowlanych dla wszystkich typów inwestycji będzie następowała zmiana ukształtowania powierzchni terenu. Powstaną wykopy, fundamenty, nasypy i przekopy, a grunty i gleby będą przemieszczane, nastąpić może pogorszenie warunków powietrzno – wilgotnościowych. Praca maszyn może wiązać się z ryzykiem zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie uzależnione od rodzaju prowadzonych działań (budowa nowych obiektów kubaturowych, składowisk, lub ich modernizacje). Będą to negatywne oddziaływania bezpośrednio, które będą wiązać się z zajęciem i przekształceniem terenu. Najistotniejsze oddziaływania będą związane z budową nowych obiektów.

W okresie eksploatacji obiektów największe ryzyko związane z wystąpieniem zanieczyszczenia gleb wiąże się ze składowiskami odpadów, które w przypadku nieprawidłowego działania mogą w sposób bezpośredni i znacząco oddziaływać na gleby. Zanieczyszczenia gleb, to jedno z najtrudniejszych do usunięcia zanieczyszczeń.

Emisje do gleb związane z nieprawidłowym składowaniem odpadów oraz brakiem właściwych zabezpieczeń mogą prowadzić do skażenia gleb w skali lokalnej czy regionalnej. Skażenie to jest spowodowane odciekami ze składowiska. Skład chemiczny odcieków zależy od rodzajów deponowanych odpadów. Skażenie może wiązać się z obecnością substancji chemicznych jak metale ciężkie, związki siarki, fluoru oraz fizycznych (pyły). Także przedostanie się do gleb szkodliwych i niebezpiecznych mikroorganizmów (grzyby i bakterie) będzie powodować zanieczyszczenie gleb.

Innym ogniskiem zanieczyszczeń na składowisku mogą być samozapłony gazu wysypiskowego które powodują spalanie substancji organicznych i biogazu, co wiąże się zanieczyszczeniem gleb związkami siarki lub fluoru. Następstwem skażenia gleb jest skażenie roślin, które występują na danym terenie.

Rośliny poprzez system korzeniowy obierają wraz z pokarmem związki toksyczne. Różne gatunki roślin charakteryzują się różnym stopniem przyswajania i ewentualnego kumulowania poszczególnych zanieczyszczeń. Szczególnie kumulacja zachodzi w roślinach liściastych, takich jak sałata, buraki ćwikłowe, kapusta, ze względu na zdolności kumulowania przez nie metali ciężkich w liściach.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania składowiska należy przede wszystkim dokonać prawidłowego wyboru lokalizacji składowiska uwzględniając typ odpadów jaki będzie na nie trafiał, ukształtowanie terenu, typ podłoża, głębokość zalegania wód podziemnych, zabezpieczenia naturalne, odległość od osiedli ludzkich. Ponadto stosuje się różnego rodzaju systemy uszczelniania składowisk zapobiegając infiltracji odcieków (np. uszczelnianie folią, gliną), systemy drenażu zbierające odcieki, rozdeszczowywanie odcieków na powierzchni składowiska w okresach posusznych, przykrywanie odpadów podsypką technologiczną, stosowanie mas bitumicznych, szczelne zabezpieczenie niebezpiecznych odpadów. Ograniczenie wpływu związanego z samozapłonami może nastąpić przez zastosowanie systemu odgazowania i wykorzystaniu go do produkcji energii elektrycznej. Istotne jest by w okresie eksploatacji składować odpady o kodach zgodnych z zatwierdzoną instrukcją eksploatacji oraz stosować systematyczną kontrolę i monitoring pracy składowiska.

W przypadku wszystkich rodzajów inwestycji w zakresie gospodarki odpadami oddziaływanie na gleby i powierzchnie ziemi może powodować transport odpadów. Zanieczyszczenia te będą pośrednie, pojawiać się będą przy szlakach transportu, związane będą z emisją z samych odpadów jak i spalaniem paliw. W celu minimalizacji tych oddziaływań należy odpowiednio planować transport odpadów (maksymalne wykorzystanie ładunku), minimalizować ich ilość i zabezpieczać ładunek (odpowiednie przygotowanie do transportu) oraz optymalnie wybierać szlaki transportu.

W ramach Kpgo planowane są także inwestycje których wpływ na gleby i powierzchnie ziemi będzie pozytywny. Są to inwestycje związane z modernizacją obiektów (ograniczenie negatywnego wpływu, wprowadzenie niezbędnych zabezpieczeń) oraz zamykaniem i rekultywacją składowisk (przywrócenie do stanu poprzedniego lub nadanie nadania właściwego ukształtowania terenu zgodnie z lokalnymi uwarunkowaniami oraz usunięcia zanieczyszczeń gruntowych). Będą to pozytywne oddziaływanie bezpośrednie, średnioterminowe, stałe.

Podsumowując, realizacja Kpgo w ujęciu całościowym przyniesie pozytywne oddziaływania na jakość gleb i powierzchnie ziemi. Będą one związane przede wszystkim z mniejszą ilością składowanych odpadów, a więc zajęciem mniejszej ilości terenów zajętych przez odpady oraz obiekty składowania. Negatywne oddziaływania pojawią się w miejscach lokalizacji nowych obiektów, będą ograniczone do najbliższego otoczenia. Zastosowanie środków minimalizujących powinno doprowadzić do sytuacji w której nie pojawią się oddziaływania znaczące. Szczególnie istotne jest właściwe planowanie obiektów gospodarki odpadami już na etapie wyboru ich lokalizacji, a także unikanie sytuacji, gdy budowane są obiekty, które nie są w pełni eksploatowane (brak wystarczającego strumienia odpadów).

5.5. Ludzie (zdrowie i jakość życia)

Oceniając wpływ realizacji Kpgo na ludzi – ich zdrowie i jakość życia należy pamiętać, że człowiek jest częścią środowiska, silnie na nie oddziałuje, ale również jest od niego w wysokim stopniu uzależniony. W większości wypadków, gdy presja na inne komponenty środowiska maleje, również pośrednio występuje pozytywne oddziaływanie na ludzi. Natomiast, gdy rośnie presja na środowisko, pojawia się również negatywne oddziaływanie na ludzi. Człowiek w różnym stopniu uzależniony jest od poszczególnych komponentów środowiska. Odporność ludzi na zaburzenia w środowisku ma charakter osobniczy, zależny od komponentu środowiska i często ma charakter subiektywny. Bezwzględnie do życia potrzeba człowiekowi powietrza i wody. Zmiany w tych komponentach środowiska silnie oddziałują na człowieka, choć często oddziaływanie to jest odroczone w czasie. Niektóre oddziaływania mają charakter somatyczny – mogą powodować zaburzenia funkcjonowania organizmu lub wywoływać choroby. Możliwe jest również, że presja wywierana na środowisko powoduje mniej

zauważalne oddziaływanie na ludzi – powoduje stres, którego podłożem mogą być np. przebywanie w hałasie, zaburzenia przestrzeni, brak dostępności do terenów rekreacyjnych i wiele innych.

Poprawa stanu środowiska, poprzez minimalizację powstających odpadów oraz uporządkowanie gospodarowania nimi, która nastąpi poprzez realizację celów Kpgo wpłynie pozytywnie na jakość życia i zdrowie mieszkańców całego kraju.

Analogicznie jak dla wcześniej opisanych komponentów środowiska w odniesieniu do realizacji poszczególnych inwestycji, oddziaływania negatywne, odwracalne i krótkotrwałe będą związane z pracami prowadzonymi w fazie realizacji poszczególnych inwestycji. Związane będą z prowadzeniem robót budowlanych, które będą powodować przejściowe niedogodności dla okolicznych mieszkańców. Właściwa organizacja pracy, oraz zastosowanie środków minimalizujących będzie ograniczać te oddziaływania.

Oddziaływania negatywne na zdrowie i życie ludzi związane mogą być przede wszystkim z eksploatacją inwestycji.

Największe obawy w tym zakresie niesie sąsiedztwo spalarni odpadów i związane z tym oddziaływania emisji zanieczyszczeń wprowadzanych poprzez komin do atmosfery.

W tym miejscu trzeba odpowiedzieć sobie na pytanie czym różnią się spaliny z pieca domowego, elektrociepłowni węglowej czy spalarni odpadów. Podstawowa różnica polega na stężeniach zanieczyszczeń w tych spalinach. Stężenia te dla spalarni odpadów są normowane na bardzo niskim poziomie, dla elektrociepłowni czy kotłowni normowane są znacznie łagodniej, zaś dla pieców domowych nie normowane są wcale. Przykładowo dopuszczalne stężenie pyłu w spalinach ze spalarni odpadów wynosi - 10 mg/m³, dla nowoczesnej elektrowni - 30 mg/m³, zaś dla starej kotłowni osiedlowej 700 mg/m³. Podobnie wygląda sytuacja dla dwutlenku siarki: dla spalarni wartość dopuszczalna wynosi 50 mg/m³, dla elektrowni - 200 mg/m³, zaś dla kotłowni - 1500 mg/m³. Z chemicznego punktu widzenia proces spalania w wszystkich tych instalacjach, jak również w piecach domowych czy kominkach jest identyczny i spaliny zawierają identyczne zanieczyszczenia, choć ich stężenie w spalinach może być różne. Różne, ale to nie znaczy, że największe w spalinach ze spalarni odpadów. Najniższe stężenie dioksyn (polichlorowanych dibenzo-p-dioksyn i polichlorowanych dibenzofuranów - związków których najbardziej obawiają się przeciwnicy spalarni) występuje w spalinach z wielkich elektrowni. Jest ono zazwyczaj ok. 10-krotnie niższe (0,001 ng/m³) od stężenia w spalarniach odpadów, które z kolei, w nowoczesnych spalarniach odpadów (0,01 ng/m³), jest ok. 10-razy niższe niż dopuszczają to przepisy UE (0,1 ng/m³). Stężenie dioksyn w spalinach z małych kotłowni osiedlowych jest zazwyczaj 10-krotnie wyższe (ok. 1 ng/m³) niż dopuszczają to przepisy dotyczące spalarni odpadów. Ciekawostką jest, że stężenia dioksyn w spalinach z małych pieców węglowych (domowych) i kominków są jeszcze wyższe (10 - 100 ng/m³), a dym z papierosa zawiera dioksyny w stężeniu ok. 2 ng/m³.

Szczegółowe badania dotyczące rzeczywistego oddziaływania instalacji termicznego przekształcania odpadów na środowisko oraz zamieszkałych w pobliżu ludzi przeprowadzili na przełomie lat dziewięćdziesiątych i na początku lat dwutysięcznych Portugalczycy. W 1999 roku w Portugalii uruchomiono dwie duże spalarnie odpadów komunalnych - jedną w Lizbonie (600 000 Mg/rok) i drugą w Porto (400 000 Mg/rok). Ponieważ na tych terenach (jak i w całej Portugalii) nie było wcześniej spalarni odpadów porównali oni bardzo szczegółowo stan środowiska oraz stan zdrowia mieszkańców na terenie w pobliżu lokalizacji spalarni przed ich wybudowaniem oraz przez kilka lat po ich wybudowaniu i uruchomieniu. Wyniki swoich prac opublikowali w prestiżowych czasopismach naukowych w latach 2006-2007. Konkluzja ich badań jest następująca - nie zaobserwowano zwiększenia stężenia metali ciężkich oraz dioksyn w środowisku i w organizmach zamieszkujących w pobliżu ludzi oraz nie stwierdzono żadnego wpływu funkcjonowania spalarni odpadów na zdrowie okolicznych mieszkańców³².

Dodatkowo praca obiektów takich jak spalarnie odpadów musi być na bieżąco monitorowana a wyniki monitoringu składu spalin są rejestrowane. Właściciel spalarni ma obowiązek oczyszczania gazów

³² dr hab. inż. Grzegorz WIELGOSIŃSKI, CZY SPALARNIA ODPADÓW JEST ROZWIĄZANIEM BEZPIECZNYM?, Politechnika Łódzka, Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska, grudzień 2010

odlotowych przez ich emisją do środowiska, w tym celu stosowane są różnorodne technologie: od odpylania, po dopalanie gazów w katalizatorach. Tego typu monitoring i zaawansowane technologicznie narzędzia nie są stosowane w domowych piecach, w których często palone są odpady, zwłaszcza plastiki i papier, ponieważ w ten sposób mieszkańcy ograniczali ilość odpadów przekazywanych odbiorcom, z uwagi na ponoszone koszty odbioru towarów. Po wprowadzeniu w Polsce nowelizacji ustawy odpadowej ten proceder powinien zanikać z uwagi na jednolitą stawkę za odbiór odpadów niezależnie od ich ilości.

W procesach spalania ważną rolę odgrywa temperatura spalania. Gdy jest zbyt niska powstają zanieczyszczenia, których oddziaływanie na środowisko naturalne i zdrowie ludzi jest bardzo szkodliwe. Spalanie różnego rodzaju materiałów w paleniskach domowych odbywa się właśnie w niskich temperaturach (200–500 °C). Procesowi temu towarzyszy emisja zanieczyszczeń do atmosfery, takich jak: pył, sadza, tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki, chlorowodór, fluorowodór, metale ciężkie, takie jak kadm, rtęć, tytan, arsen, kobalt, nikiel, selen, ołów, chrom, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz dioksyny. Dioksyny to najbardziej szkodliwe substancje jakie zidentyfikowano w środowisku. Powolnie, ale skutecznie uszkadzają narządy wewnętrzne takie jak wątroba czy nerki, odkładają się w tkance tłuszczowej, są przyczyną chorób nowotworowych, a także bardzo niekorzystnie wpływają na procesy rozrodcze, gdyż mogą powodować mutacje i uszkodzenia rozwijającego się płodu. Spalanie odpadów np. drewna meblowego, zawierającego chlorowane fenole – czyli substancje do jego konserwacji oraz pozostałości farby i lakierów, popularnych „jednorazówek” czyli torebek plastikowych z polietylenu czy papieru bielonego nieorganicznymi związkami chloru z nadrukiem farb kolorowych o dodatkowej zawartości różnego rodzaju metali ciężkich – powodują powstawanie tych szczególnie groźnych dla zdrowia ludzi związków. Stężenie dioksyn w wydobywającym się z domowych kominów dymie może wynosić 100 nanogramów/m³. Dla porównania ich dopuszczalne stężenie w spalinach ze spalarni odpadów wynosi 0,1 nanograma/m³. Spalanie materii organicznej w postaci pozostałości roślinnej na wolnym powietrzu jest także bardzo dużym źródłem powstawania dioksyn. Stosowanie środków ochrony roślin oraz zanieczyszczenia przemysłowe wystarczą, aby i w tych procesach powstały dioksyny i to w stężeniach powyżej 10 nanogramów/m³, które już mogą być szkodliwe. W sytuacji, gdy wszystkie te substancje emitowane są z tzw. źródeł niskiej emisji, czyli niskich kominów albo nawet powierzchni ziemi nie jest możliwe wyniesienie zanieczyszczeń na duże odległości i ich rozproszenie przez wiatr, skutkiem tego jest lokalny wzrost substancji szkodliwych w powietrzu. Stan ten szczególnie nasila się w okresie jesienno-zimowym, zarówno ze względu na sezon grzewczy, jak i niesprzyjające rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń czynniki (głównie są to: niska temperatura oraz duża wilgotność względna powietrza). Mówimy nawet wtedy o zjawisku lokalnego smogu.

Można więc stwierdzić iż właściwa segregacja, zagospodarowanie odpadów, a nawet poddanie odpadów procesowi spalania będą wpływać pozytywnie na stan zdrowia i życia ludzi. Najgorszym rozwiązaniem w tym zakresie jest prowadzenie przez ludzi indywidualnego spalania odpadów w domowych piecach, które nie są ani przeznaczone ani dostosowane do tego procesu.

Z punktu widzenia potencjalnych zagrożeń dla ludzi i ich zdrowia, istotne jest także wdrożenie sprawnego, efektywnego i bezpiecznego systemu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi, a przed wszystkim wydzielenie ich ze strumienia odpadów komunalnych.

Bardzo ważnym elementem tego procesu jest edukacja i prowadzona na bieżąco kampania informacyjna, uświadamiająca konieczność i znaczenie selektywnego zbierania tych odpadów, miejsc ich odbioru, a także podkreślająca szkodliwość ich oddziaływania na zdrowie i środowisko w przypadku niewłaściwego postępowania z nimi.

Niepodjęcie planowanych działań w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi mogłoby pociągnąć za sobą znaczące oddziaływanie tych odpadów na środowisko, a więc również na zdrowie i życie ludzi. Właściwe zagospodarowanie odpadów niebezpiecznych pozwoli na uniknięcie negatywnych oddziaływań.

Oddziaływanie na ludzi będzie związane z rodzajem przetwarzanego odpadu. Dla przykładu nieprawidłowe postępowanie z olejami odpadowymi może powodować katastrofalne zanieczyszczenie wód ropopochodnymi zawierającymi metale ciężkie (składniki pakietów uszlachetniających oleje smarowe). Ogólnie znanym jest fakt, że 1 kg oleju odpadowego jest w stanie zanieczyścić 5 mln litrów wody, co jest potencjalnym zagrożeniem dla zdrowia ludzi.

Niezagospodarowanie przeterminowanych środków ochrony roślin, odczynników chemicznych, leków może być powodem znaczącego zagrożenia dla środowiska, z istotami żywymi włącznie. Niezdeponowanie we właściwych warunkach, np. azbestu może być powodem znaczącego zanieczyszczenia powietrza, w wyniku wtórnego pylenia, a przez to zagrożenia dla ludzi i zwierząt. Wdychanie włókien azbestu może prowadzić do jednej z następujących chorób:

- pylicy azbestowej (azbestozy), prowadzącej do tworzenia się blizn na tkance płucnej,
- mesotheliomy - nowotworu z rodzaju międzybłoniaków,
- zwłóknienia opłucnej,
- raka płuc (głównie w oddziaływaniach synergicznych).

Do grup szczególnie narażonych na szkodliwe wchłanianie włókien azbestu można zaliczyć:

- ekipy prowadzące prace nad usuwaniem i zabezpieczaniem wyrobów zawierających azbest,
- pracowników zakładów unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest,
- mieszkańców domów i użytkowników obiektów usługowo-mieszkaniowych sąsiadujących z zakładami unieszkodliwiania odpadów azbestowych, w sąsiedztwie nieprawidłowo rekultywowanych składowisk.

Kancerogenne działanie włókien azbestu polega prawdopodobnie na mechanicznej inwazji na błonę komórkową komórek żywych, które w ciągu dziesiątków lat ulegają długotrwałym mikrourazom powodowanym przez „igły” azbestowe. Wycieki enzymów i wolnych rodników, peroksydacja błon komórkowych oraz otwarcie na ingerencję innych kancerogenów powoduje mutagenezę komórek, które zaczynają się rozmnażać w sposób niekontrolowany, co prowadzi do powstania nowotworu.

Kwestie usuwania azbestu szczegółowo reguluje Program usuwania azbestu, który został poddany strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

Realizacja celów Kpgo będzie w sposób pozytywny oddziaływać na poprawę jakości życia i zdrowia człowieka. Plan w sposób systematyczny ujmuje problem zagospodarowania odpadów z każdej grupy, proponuje działania, których realizacja pozwoli na uniknięcie lub zminimalizowanie negatywnych oddziaływań związanych z nieprawidłową gospodarką odpadami. Ponadto, realizacja celu głównego w aspekcie minimalizacji powstającego strumienia odpadów pozwoli na zmniejszenie problemu związanego z powstającymi odpadami, a w konsekwencji wpłynie na ograniczenie ich oddziaływania.

5.6. Krajobraz

Krajobraz, w zależności od podejścia naukowego definiowany jest w różny sposób, jednak nie ulega wątpliwości, że jest on elementem środowiska i reaguje, szybciej lub wolniej, na zmiany jego stanu. Można przyjąć, że krajobraz to możliwa do zaobserwowania wartość, związana z występowaniem zarówno elementów naturalnych, jak i kulturowych. Wysoka jakość krajobrazu wiąże się z wyższą jakością życia mieszkańców oraz wyższym potencjałem inwestycyjnym oraz turystycznym, a co za tym idzie, zwiększa konkurencyjność regionu i może przynosić bezpośrednie zyski.

Krajobraz jest zmienny, ma swoją historię, jak również podlega sezonowym zmianom. Działalność człowieka zmienia krajobraz powodując, że traci on zdolność do samoregulacji. Dlatego również wymaga ochrony, jak inne komponenty środowiska. Należy pamiętać, że odbiór krajobrazu jest subiektywny i zależy od wrażliwości estetycznej odbiorców. Często zmiany krajobrazu odbierane są szczególnie negatywnie w przypadkach, gdy wcześniej krajobraz pozostawał w niewielkim stopniu zmieniony przez działalność człowieka.

Realizacja celów Planu przyniesie pozytywne oddziaływania na jakość krajobrazu. Zmniejszenie ilości produkowanych, więc i składowanych odpadów, czyli w efekcie redukcja powierzchni składowisk, rozwiązanie problemów dzikich wysypisk, lepsza jakość segregacji odpadów i odzyskiwania surowców, likwidacja i rekultywacja składowisk, wszystkie te działania przyczynią się do pozytywnego wpływu na krajobraz.

Powstające nowe obiekty, w skali regionalnej i lokalnej będą wiązać się z możliwym negatywnym wpływem na krajobraz. Stopień przekształcenia krajobrazu będzie zależał od wielkości inwestycji oraz jej lokalizacji. Na terenach silnie przekształconych antropogenicznie zaburzenie krajobrazu będzie słabo odczuwalne. Natomiast w przypadku lokalizacji na terenach mało przekształconych inwestycja może powodować dysonans krajobrazowy. Ocena charakteru tych zmian nie jest jednoznaczna, zależy od subiektywnych odczuć, czyli może być różnie odbierana przez różnych odbiorców.

Uwzględnienie aspektów krajobrazowych w projekcie i odpowiednie jego zaplanowanie i zaprojektowanie może zminimalizować negatywne oddziaływania (np. zasłonięcie przez roślinność, odpowiednie wkomponowanie w przestrzeń, dobranie kolorystyki i kształtu obiektu) wpłynie na minimalizację tych oddziaływań. Ponadto, zastosowanie takich środków minimalizujących jak pasy zieleni spowoduje też ograniczenie w zakresie rozprzestrzeniania się odorów i hałasu.

Pozytywne bezpośrednie oddziaływanie na krajobraz powinny mieć projekty zamykania i rekultywacji składowisk, ponieważ powinny minimalizować, a nawet eliminować zaburzenia krajobrazowe.

5.7. Klimat

Realizacja celów Kpgo będzie miała wpływ na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (przede wszystkim CO₂ i metanu). Cel ten osiągnięty zostanie przez: ograniczanie ilości odpadów (zastosowanie technologii materiałooszczędnych, ponowne użycie, recycling), co wpłynie na ograniczenie pozyskiwania zasobów naturalnych i ograniczenie wykorzystania energii w procesach wydobycia, oczyszczenia i uzdatnienia surowców pozyskanych ze środowiska (wydobycie, uzdatnienie/oczyszczenie, przygotowanie surowca, transport do zakładów produkcji) i produkcji oraz na ograniczenie pozyskiwania surowców energetycznych przez zastąpienie ich częściowo surowcami z odzysku (ograniczenie użycia kopalnych surowców energetycznych na rzecz wykorzystania produktów ubocznych gospodarki odpadami – gazów składowiskowych i mieszanek odpadów o wysokiej wartości energetycznej pozostałych po wyselekcjonowaniu z nich frakcji do recydingu).

Na zmniejszenie presji na zmiany klimatyczne (czyli zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych) będzie miało wpływ przede wszystkim ograniczenie emisji metanu ze składowisk poprzez ograniczanie ilości odpadów składowanych, modernizację i rekultywację istniejących składowisk, zaprzestanie składowania bioaktywnych (nieprzetworzonych) odpadów organicznych, co będzie sprzyjało ograniczeniu emisji do atmosfery metanu jako głównego składnika gazów składowiskowych. Metan jest gazem cieplarnianym o 25% silniejszym wpływie na zmianę temperatury atmosfery niż CO₂. Dzięki zastosowaniu instalacji pozyskiwania i spalania gazów składowiskowych zostanie zredukowana siła oddziaływania gazów cieplarnianych.

Instalacje służące ujmowaniu gazów wysypiskowych i wykorzystaniu ich jako źródeł energii przyczynią się do redukcji ilości metanu w atmosferze.

Zapobieganie powstawaniu i redukcja ilości powstających odpadów oraz poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami są celami szczegółowymi Narodowego programu rozwoju gospodarki niskoemisyjnej³³. Oznacza to, że osiągnięcie celu Kpgo – redukcji ilości odpadów poprzez racjonalne gospodarowanie, powinno skutkować ograniczeniem wielkości emisji gazów cieplarnianych.

Choć nie można wprost określić, że wpływ skutków wdrażania zagrożeń Kpgo wpłynie bezpośrednio istotnie na ograniczenie zmian klimatu, to na pewno działania podejmowane w jego ramach wpisują się w ogólnoswiatowe wysiłki zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

³³ Narodowy program gospodarki niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki 2011 r.

Realizacja zapisów Kpgo, której celem jest przede wszystkim ograniczenie ilości odpadów w środowisku, poprzez np. ograniczanie ich wytwarzania, ponownym użytkowaniu produktów, następnie na recydingu, odzysku (w tym energii) a ostatecznie unieszkodliwianiu (np. przez składowanie) spowoduje minimalizację emisji gazów cieplarnianych w wyniku:

- zmniejszenia zapotrzebowania na energię pozyskiwaną z surowców kopalnych (węgiel, gaz) poprzez promowanie energo- i materiałooszczędnych procesów produkcji, zastępowanie surowców naturalnych przez surowce wtórne i w związku z tym ograniczenie wydobycia surowców naturalnych i energetycznych jako procesu energochłonnego,
- ograniczenie emisji metanu do atmosfery pochodzącego z niekontrolowanych procesów przemiany materii w składowiskach poprzez likwidację i rekultywację składowisk wypełnionych i nie spełniających nowoczesnych wymogów; modernizację czynnych składowisk i wyposażanie ich w instalacje do wyłapywania i wykorzystywania gazów składowiskowych,
- zmniejszenie emisji będzie także związane ze zmniejszeniem ilości odpadów składowanych w związku z obowiązkiem zapewnienia odpowiedniego poziomu recydingu i odzysku z odpadów surowych. Ostatecznie składowane będą mogły być tylko odpady, z których nie można już wyselekcjonować surowców wtórnych ani odzyskać energii,
- spalanie odpadów z odzyskiem energii także będzie sprzyjało redukcji gazów cieplarnianych w związku z wykorzystaniem wysokoenergetycznych odpadów jako odnawialnych źródeł energii i ograniczeniem w ten sposób wydobycia surowców energetycznych, co jest związane często z degradacją ekosystemów odpowiedzialnych za sekwestrację dwutlenku węgla.

Trudno jest określić wpływ konkretnej instalacji lub obiektu na zmiany klimatu, z uwagi na to, że zagospodarowanie odpadów w poszczególnym obiekcie, nie będzie w stanie znacząco wpłynąć na zmianę emisji gazów cieplarnianych. Na pewno przyjęcie założenia, że każda z tych instalacji i obiektów powinna zostać zaprojektowana w sposób zapewniający efektywność procesu, jego energooszczędność, bezpieczeństwo, niskoemisyjność i spełnienie norm ochrony środowiska, spowoduje ograniczenie emisji CO₂, metanu i pozostałych gazów cieplarnianych (np. N₂O). W przypadku obiektów zajmujących znaczące powierzchnie (składowiska) należy zadbać o to, aby lokalizacja tych obiektów nie powodowała degradacji siedlisk, które mogą przyczynić się do wiązania CO₂ w materii organicznej. Także likwidacja i rekultywacja składowisk może przyczynić się do zatrzymania CO₂ w ekosystemie. Wspieranie sukcesji i tworzenia się nowych siedlisk na nieczynnych, zrekultywowanych składowiskach będzie wspierać procesy wiązania węgla z atmosfery w organizmach żywych.

Z punktu widzenia ograniczania emisji gazów cieplarnianych można stwierdzić, że w skali kraju emisje powstające podczas prac budowlanych i przygotowania terenu pod inwestycję, ze względu na skalę i czas trwania prac, będą pomijalne i nie wpłyną znacząco na zmianę stężenia CO₂ i innych gazów cieplarnianych w atmosferze. Dlatego mogą zostać pominięte przy rozważaniu wpływu na zmiany klimatu.

Także transport odpadów związany z ich zbieraniem, dostarczaniem do zakładów odzysku i na miejsca utylizacji będzie miał niewielki wpływ na zmiany klimatu z uwagi na swój lokalny zasięg. Sposoby ograniczania emisji gazów cieplarnianych z transportu odpadów mogą opierać się wyłącznie na optymalizacji sieci przewozów i wykorzystaniu środków transportu o niższej emisji, np. pojazdów napędzanych paliwami gazowymi, wykorzystaniu kolei i transportu wodnego.

Zagadnienie zmian klimatu w analizie oddziaływania na środowisko dotyczy nie tylko ograniczania emisji gazów cieplarnianych, ale, w obliczu obserwowanych już i prognozowanych w przyszłości zmian, konieczne jest także przeprowadzenie analizy wrażliwości Kpgo na zmiany klimatu. Należy w tym celu postawić pytanie: w jaki sposób osiągnięcie celów Kpgo jest zagrożone przez zjawiska związane ze zmieniającym się klimatem: intensyfikacją gwałtownych zjawisk atmosferycznych, zwiększeniem

częstotliwości i intensywności opadów nawałnych, gwałtownych wiatrów i trąb powietrznych, fal upałów, fal mrozów, powodzi i podtopień oraz susz.

W celu przeprowadzenia odpowiedniej analizy wykorzystana została tabela głównych problemów związanych z adaptacją do zmian klimatu z opracowania Komisji Europejskiej „Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko – Komisja Europejska 2013”³⁴. Tabela ta zawiera siedem obszarów problemowych związanych ze zjawiskami, których występowanie nasili się w wyniku zmian klimatu. Oddziaływanie zostało przeanalizowane dla dwóch typów obiektów zagospodarowania odpadów: instalacji służących przetwarzaniu odpadów: selekcja, odzysk (w tym recykling), spalanie oraz obiektów deponowania odpadów – składowisk.

główne problemy	instalacje służące przetwarzaniu odpadów: selekcja, odzysk (w tym recykling), spalanie	unieszkodliwianie odpadów (w tym składowanie)
fale upałów	konieczność chłodzenia układów spalarni , zwiększenie zapotrzebowania na chłodziwo, którym zazwyczaj, w dużych instalacjach jest woda,	zwiększona produkcja gazu składowiskowego w warunkach wysokich temperatur, zagrożenie wybuchem i samozapłonem
susze	konieczność dostarczania wody jako chłodziwa w spalarniach i do instalacji oczyszczania spalin (np. do tworzenia zawieszin wychwytyjących w skruberach) i jako surowca używanego w instalacjach przetwarzania odpadów (mycie, rozpuszczanie, maceracja, oddzielanie frakcji oleistych od rozpuszczalnych w wodzie)	niebezpieczeństwo samozapłonów składowiska i długotrwałych pożarów składowisk
zarządzanie powodziami i ekstremalnymi opadami	ewentualny wpływ na funkcjonowanie zakładów gospodarki odpadami i spalarni w warunkach przerwania dostaw odpadów, możliwość uszkodzenia spalarni i innych obiektów gospodarki odpadami przez wezbrania, powódzie i ulewne deszcze (podtopienia)	niebezpieczeństwo podtopienia i zalania składowiska i przedostania się substancji szkodliwych do wód podziemnych i powierzchniowych
burze i silne wiatry	ewentualny wpływ na funkcjonowanie zakładów gospodarki odpadami i spalarni w warunkach przerwania dostaw i zalania, uszkodzenia budynków i instalacji, zaniku zasilania w wyniku zerwania sieci elektroenergetycznych; wywołanie pożaru w wyniku uderzenia pioruna	niebezpieczeństwo rozmywania składowisk, rozwiewania frakcji lekkich z ich powierzchni przy nieodpowiednim zabezpieczeniu składowiska; wywołanie pożaru przy uderzeniu pioruna
osuwiska	możliwość uszkodzenia lub zniszczenia obiektów w wyniku osuwisk, jeżeli zostałyby zlokalizowane na terenach zagrożonych osuwiskami; zagrożenie przerwania dostaw odpadów w wyniku uszkodzenia infrastruktury transportowej	niebezpieczeństwo uszkodzenia korony składowiska lub narażenia na uszkodzenie czaszy w wyniku ruchów masowych jeżeli składowisko zostałoby uformowane w sposób nieodpowiedni albo zostało zlokalizowane na terenie podanym na występowanie osuwisk

³⁴ Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko – Komisja Europejska 2013

fale chłodu	konieczność zapewnienia odpowiednich warunków cieplnych w procesach przekształcania odpadów metodami biologicznymi a także możliwość przerywania dostaw z uwagi na problemy sektora transportu w sytuacjach występowania fal chodu (oblodzenia dróg, przerywanie sieci trakcyjnych, tarasowanie infrastruktury przez obfite opady śniegu)	możliwość uszkodzenia instalacji odgazowywania i odwadniania w wyniku oddziaływania niskich temperatur
szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem	ewentualne mechaniczne uszkodzenia instalacji w obiektach w wyniku oddziaływania temperatur	możliwość powstawania spękań w powierzchni składowiska, uszkodzenia instalacji do odgazowywania i czasy składowiska , możliwość uszkodzenia instalacji odwodnienia na skutek działania niskich temperatur

Z przedstawionej powyżej analizy wynika, że obiekty służące zagospodarowaniu odpadów są zagrożone przez efekty zmian klimatu w takim samym stopniu jak inne zakłady produkcyjne. Zagrożenia te polegają zazwyczaj na:

- możliwości wstrzymania dostaw odpadów co może zakłócić prace instalacji i spalarni,
- ograniczeniu zasobów wody niezbędnej do procesów technologicznych i chłodzenia,
- możliwości fizycznego uszkodzenia obiektu przez gwałtowne wiatry, powodzie i podtopienia oraz osuwiska,
- zagrożenia pożarowego w sytuacji wystąpienia jednocześnie fali upałów i suszy.

Metody minimalizacji tych oddziaływań opierają się przede wszystkim na wyborze dla tych obiektów bezpiecznej lokalizacji (poza terenami zagrożonymi powodzią i osuwiskami), zapewnieniu instalacjom i obiektom alternatywnego zasilania i źródeł wody, uwzględnieniu możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych przy projektowaniu obiektów, systemów odwodnienia terenu, projektowaniu planowanej wysokości składowiska i nachylenia skarp w taki sposób aby nie dopuścić do ich rozmywania, odpowiedniego zabezpieczania składowisk przed rozwiewaniem zdeponowanych na nich odpadów.

Podsumowując, należy spodziewać się pozytywnego oddziaływania skutków wdrożenia Kpgo na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych a jeżeli chodzi o wrażliwość tych obiektów na zmiany klimatu, to należy wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia zjawisk katastrofalnych przy projektowaniu i lokalizacji obiektów.

5.8. Zasoby naturalne

Realizacja Planu będzie wpływać pozytywnie na zasoby naturalne poprzez intensyfikację działań związanych z odzyskiem ciepła i surowców z odpadów, co powinno wpłynąć na ograniczenie eksploatacji zasobów naturalnych (zarówno odnawialnych jak i nieodnawialnych). Wykorzystanie energii produkowanej z odpadów wpłynie na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej. Będą to oddziaływania pozytywne, bezpośrednie, krótko, średnio i długookresowe. Jego natężenie będzie zależęć od sprawnej realizacji Kpgo w kierunku osiągnięcia celu gospodarki zero odpadowej.

W odniesieniu do realizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie gospodarki odpadami, to szczególnie w przypadku budowy nowych obiektów kubaturowych może wystąpić zwiększona presja na zapotrzebowanie na surowce mineralne (kruszywa naturalne, kamień łamany i boczny) czy surowców skalnych (pisaki i żwiry). Oddziaływanie to będzie generalnie ograniczone do okresu budowy,

a realizacja inwestycji mających na celu odzysk i recykling materiałów powinna w ogólnym bilansie krajowym przyczynić się zmniejszenia zużycia surowców.

5.9. Zabytki i dobra materialne

Realizacja celów Kpgo nie będzie bezpośrednio oddziaływać na zabytki. Pośrednie pozytywne oddziaływania będą związane z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń, co pośrednio powinno przyczynić się zmniejszenia korozji zabytków.

Nowe przedsięwzięcia inwestycyjne raczej także nie powinny w sposób znaczący oddziaływać na zabytki. Podczas wyboru lokalizacji dla obiektów gospodarki odpadami sąsiedztwo obiektów zabytkowych powinno być brane pod uwagę a okolice cennej pod względem dóbr kultury powinno się unikać.

Oddziaływanie na dobra materialne związane z realizacją zapisów Planu będzie pośrednie, pozytywne związane z mniejszą ilością odpadów składowanych, a więc mniejszą powierzchnią zajęta przed składowiska. Oddziaływanie to będzie także występować w przypadku zamykania i rekultywacji składowisk oraz będzie związane z uporządkowaniem gospodarki odpadowej na terenie kraju.

W przypadku realizacji nowych przedsięwzięć inwestycyjnych w najbliższym otoczeniu może wystąpić negatywne oddziaływanie na wartość nieruchomości (budynków i gruntów), z uwagi na niepożądane sąsiedztwo tych obiektów. Pozytywne oddziaływania będą wiązać się z realizacją tych inwestycji, które będą zmniejszać uciążliwość istniejących obiektów (modernizacje, rekultywacje).

5.10. Podsumowanie informacji o zidentyfikowanych oddziaływaniach projektu Kpgo na obszary chronione, oraz na cele ochrony obszarów Natura 2000

Zasada przezorności nakazuje, by sporządzając prognozę oddziaływania na środowisko przewidzieć szerokie spektrum potencjalnych konfliktów środowiskowych, mogących wystąpić podczas realizacji Kpgo, które mogą powodować przewidziane i nieprzewidziane niekorzystne skutki realizacji celów Programu na cele ochrony obszarów Natura 2000.

Dokument Kpgo jest dokumentem o charakterze strategicznym, nie przesądza o konkretnych lokalizacjach przedsięwzięć, ani o konkretnej technologii jaka może być stosowana w trakcie realizacji i eksploatacji projektów inwestycyjnych. Celem Planu jest wyznaczenie głównych, horyzontalnych kierunków z zakresie gospodarki odpadami. Uszczegółowienie działań jakie powinny być wykonane będą zawierać Wojewódzkie Plany Gospodarki Odpadami. W ramach opracowania WPGO możliwe będzie zestawienie lokalizacji obiektów zagospodarowania odpadów w stosunku do obszarów Natura 2000 i dokonanie analizy i oceny ich oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. Dla tego typu danych nie jest możliwa ocena faktycznych skutków wywieranych na obszary chronione, ponieważ w przypadku realizacji konkretnych inwestycji nie jest znana ich dokładna lokalizacja, a co za tym idzie niemożliwa jest dokładna analiza oddziaływań. Lokalizacja głównych instalacji powinna być wskazana i oceniona na poziomie planów wojewódzkich które także powinny być objęte obowiązkiem wykonania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Mając na uwadze poziom szczegółowości Kpgo w ramach Prognozy możliwe jest tylko zasygnalizowanie, jakie oddziaływania mogą potencjalnie wystąpić oraz wskazanie by przy wyborze lokalizacji inwestycji wybierać rozwiązania nie kolidujące z obszarami „naturowymi”.

W przypadku możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na przedmiot, cel i zakres ochrony obszarów Natura 2000 należy w ramach prowadzonej oceny oddziaływania dla konkretnego przedsięwzięcia rozważyć w jaki sposób oddziaływania tego można uniknąć, jeśli nie możliwe jest jego uniknięcie należy przeanalizować i zastosować możliwości jego minimalizacji. Jeżeli pomimo zaproponowanych środków ograniczających i minimalizujących oddziaływanie istnieje ryzyko jego wystąpienia, należy zaproponować zastosowanie środków kompensujących. Ich podjęcie powinno

wynikać z przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko, stwierdzającej możliwość wystąpienia konkretnych sprecyzowanych oddziaływań na konkretne gatunki, siedliska lub obszary chronione.

Na podstawie przeprowadzonych analiz w zakresie potencjalnego wpływu realizacji Planu na różnorodność biologiczną, faunę i florę zwrócono uwagę na następujące, wynikające z realizacji Kpgo, zagrożenia dla obszarów Natura 2000: możliwe pogorszenie stanu zachowania, likwidacja i fragmentacja siedlisk, pogorszenie stanu zachowania i zanik populacji gatunków, obniżenie drożności korytarzy ekologicznych i spójności obszarów chronionych, synantropizacja i ekspansja gatunków obcych w związku z:

- niewłaściwym lokalizowaniem obiektów gospodarki odpadami na terenach cennych przyrodniczo,
- prowadzeniem prac budowlanych oraz eksploatacji w sposób nie zgodny z przyjętymi zasadami ochrony środowiska,
- transportem odpadów do obiektów gospodarki odpadami przez obszary cenne przyrodniczo,
- nieprawidłowo wykonanymi pracami rekultywacyjnymi składowisk odpadów,
- wprowadzaniem do środowiska nowych technologii i produktów, dla których aktualnie brakuje danych o powodowanych oddziaływaniach,
- skażeniem środowiska gruntowo-wodnego, (a więc gleby, ziemi lub wód podziemnych) oraz powietrza w wyniku nieprawidłowej eksploatacji obiektów gospodarki odpadami,
- niewłaściwym zabezpieczeniem składowisk odpadów przed ociekami, emisją gazu składowiskowego oraz nieprawidłowe zabezpieczenie odpadów.

Wszystkie wymienione oddziaływania należy jednak traktować jako potencjalne, gdyż ich faktyczne wystąpienie będzie ściśle zależne od wyboru lokalizacji pod planowane inwestycje, a także zastosowanych rozwiązań technologicznych. Należy także wskazać, iż często negatywnego oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 można uniknąć w wyniku racjonalnego postępowania lokalizacyjnego (w szczególności wariantowania), starannie prowadzonych ocen oddziaływania na środowisko oraz poprzez stosowanie prośrodowiskowych technologii, rozwiązań i procesów. Projekt Kpgo jest dokumentem o charakterze strategicznym, nieprecyzującym szczegółów planowanych działań, w tym technologii i lokalizacji przyszłych inwestycji. Nie można jednak na tym etapie przesądzić, czy realizacji zapisów Planu nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000. Taka ocena będzie musiała być przeprowadzona na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla wojewódzkich planów gospodarki odpadami oraz na etapie oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć.

Potencjalna możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań przy realizacji konkretnych inwestycji będzie oceniana na poziomie wojewódzkich planów gospodarki odpadami, a następnie szczegółowo i indywidualnie dla każdego przedsięwzięcia podczas procedury OOŚ.

W ramach prowadzonej procedury OOŚ ocenione zostanie czy dany projekt wyznacza ramy dla realizacji działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000, lub
- wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Planowane przedsięwzięcia (zgodnie z art. 33 ust. 3 ustawy o ochronie przyrody), które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, wymagają przeprowadzenia odpowiedniej oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania

na środowisko – dalej ustawa OOS. W przypadku przedsięwzięć zaliczonych do kategorii przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ocena ta przeprowadzana będzie w ramach oceny oddziaływania na środowisko, kończącej się wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Obecnie, rodzaje tych przedsięwzięć określone są w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.). W przypadku przedsięwzięć innych niż mogących znacząco oddziaływać na środowisko, mogą one wymagać przeprowadzenia oceny oddziaływania, jeżeli dane przedsięwzięcie może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a nie jest bezpośrednio związane z ochroną tego obszaru lub nie wynika z jej ochrony. Dotyczy to jednak tylko tych przedsięwzięć, które wymagają uzyskania jakiegokolwiek decyzji inwestycyjnej, np. decyzji o warunkach zabudowy, czy decyzji o pozwoleniu na budowę. Wówczas ocena ta odbywać się będzie w ramach postępowania przed wydaniem decyzji inwestycyjnej i ograniczona jest jedynie do kwestii dotyczących wpływu na obszar Natura 2000³⁵.

Zgodnie z art. 81.2 ustawy OOS w przypadku gdy z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przedsięwzięcie może znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach odmawia zgody na realizację przedsięwzięcia, o ile nie zachodzą przesłanki o których mowa w art. 34 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W szczególnych przypadkach (zgodnie z art. 34 ustawy o ochronie przyrody) istnieje możliwość realizacji działań mogących znacząco negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000, jeżeli działania te wynikają z przesłanek nadrzędnego interesu publicznego, udokumentowany zostanie brak rozwiązań alternatywnych oraz zapewni się wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000. Dodatkowo, jeżeli przedsięwzięcie może znacząco negatywnie oddziaływać na siedliska i gatunki priorytetowe, przed wydaniem zgody na jego realizację (w praktyce najczęściej przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) należy wystąpić o opinię do Komisji Europejskiej. Opinia taka jest konieczna, gdy inwestycja będzie realizowała inny nadrzędny interes publiczny, wykraczający poza cele związane ze zdrowiem publicznym, bezpieczeństwem powszechnym lub pozytywnymi skutkami o pierwszorzędnym znaczeniu dla środowiska.

Koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego nie definiuje ani prawo wspólnotowe, ani prawo polskie. Odwołując się do koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego Dyrektywa Siedliskowa, w art. 6 ust. 4, a Ustawa o ochronie przyrody w art. 34 ust. 1 precyzują jedynie, że mogą one mieć charakter społeczny lub gospodarczy. W oparciu o poglądy nauki, orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości (ETS) i polskich sądów administracyjnych, a także Wytyczne Komisji Europejskiej stwierdzić można, że pojęcie „konieczne wymogi” oznacza, iż w sytuacji, kiedy można wskazać inne rozwiązanie alternatywne (wariant w innej lokalizacji, w innej metodyce, w innej technologii, w innej technice itd.), wymogi interesu publicznego nie mogą uzasadniać realizacji planu (programu) lub przedsięwzięcia w wariantcie mniej korzystnym dla środowiska.

„Nadrzędny interes publiczny” oznacza zaś, że nie jest wystarczające stwierdzenie „zwykłego” interesu publicznego. Musi chodzić o plan (program) lub przedsięwzięcie, których waga i znaczenie dla państwa, regionu, ogółu społeczeństwa jest ponadprzeciętna, szczególnie istotna. „Nadrzędność” bada się w relacji do celów ochrony obszaru Natura 2000 - interes publiczny związany z realizacją planu (programu) lub przedsięwzięcia musi być w danym przypadku ważniejszy, niż interes publiczny związany z ochroną obszaru Natura 2000. Przyjmuje się, że „interes publiczny” może być nadrzędny tylko wtedy, kiedy ma charakter długofalowy (korzyści doraźne, tymczasowe nigdy nie mogą uzasadniać działań mogących znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000)³⁶.

³⁵ Natura w procedurze inwestycyjnej, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

³⁶ Konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, <http://www.ekointerwencje.org.pl/index.php?id=197&lang=pl>

5.11. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Podstawowym krajowym aktem prawnym regulującym kwestie transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko jest ustawa OOS, która w art. 104 określa zasady postępowania w sprawach transgranicznego oddziaływania na środowisko. Zgodnie z wspomnianym artykułem *w razie stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na skutek realizacji projektów polityk, strategii, planów lub programów przeprowadza się postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko*. Tym samym podstawą do podjęcia oceny transgranicznej jest stwierdzenie możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania w wyniku realizacji któregokolwiek z zamierzeń wskazanych przez Kpgo lub Kpgo jako całości.

Zgodnie z definicją zawartą w *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym*³⁷, oddziaływanie transgraniczne oznacza jakiegokolwiek oddziaływanie, nie mające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony³⁸, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony.

W ramach prac nad Prognozą przeanalizowano możliwość wystąpienia oddziaływań na środowisko w aspekcie transgranicznym. Zidentyfikowanie natury i skali ewentualnych oddziaływań transgranicznych jest niezwykle trudne ze względu na bardzo ogólne sformułowanie celów i działań, a także brak wskazania lokalizacji poszczególnych projektów. Konkretnie założenia, co do zakresu przedsięwzięć oraz ich lokalizacji powinny pojawić się w planach opracowanych na poziomie wojewódzkim.

Potencjalne oddziaływanie transgraniczne związane z realizacją celów Kpgo uzależnione będzie przede wszystkim od lokalizacji oraz charakteru poszczególnych inwestycji. Największe zagrożenie potencjalnych oddziaływań transgranicznych mogą nieść ze sobą inwestycje infrastrukturalne jeśli zostaną zlokalizowane w pobliżu granicy. Jednakże w przypadku gdy nie jest określona lokalizacja przedsięwzięć, ani ich skala, rodzaj i proponowana technologia, dokonanie oceny możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych nie jest możliwe, natomiast może okazać się konieczne w przypadku ocen strategicznych dla planów wojewódzkich (przede wszystkim województwa graniczne) oraz na etapie oceny oddziaływania na środowisko konkretnych przedsięwzięć.

6. Analiza rozwiązań alternatywnych

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko prognoza powinna przedstawiać „...rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru...”. Zgodnie z art. 52 ust. 1 tej samej ustawy „... informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów powiązanych z tym dokumentem...”. Rozwiązania alternatywne, określane w ramach procedury OOS mogą obejmować alternatywne:

- lokalizacje przedsięwzięcia,
- rozwiązania technologiczne lub konstrukcyjne przedsięwzięcia,
- przebiegi szlaków (w przypadku inwestycji liniowych),

³⁷ Konwencja z Espoo zawarta w dniu 25 lutego 1991 r., Dz. U. z 1999 r., Nr 96, poz. 1110

³⁸ Strona – państwo podpisujące konwencję.

- różne skale i rozmiary inwestycji,
- harmonogram lub organizację prac budowlanych,
- metody budowy, a także:
- sposoby likwidacji przedsięwzięcia,
- alternatywne procesy.

Ocena rozwiązań alternatywnych powinna być dokonana przez pryzmat celów ochrony konkretnych obszarów Natura 2000, ich integralności oraz wkładu w ogólną spójność sieci Natura 2000. Każdorazowo rozważyć należy też skutki braku realizacji przedsięwzięcia. Pojęcie „braku rozwiązań alternatywnych” oznacza, że nie istnieją rozwiązania, które umożliwiłyby osiągnięcie zakładanego celu w inny, mniej szkodliwy dla środowiska sposób, (przy tym ostateczny wybór jednej spośród alternatyw nie musi opierać się na tym, która z nich ma najmniejsze negatywne oddziaływania). Należy podkreślić, że kryteria wariantów alternatywnych wzięte z opinii Komisji Europejskiej, dokumentów pomocniczych oraz poglądy doktryny odnoszą się wyłącznie do projektowanych przedsięwzięć, które ze swej istoty mogą być wariantowane w wyżej wskazany sposób.

Dokumenty strategiczne, zwłaszcza o tak wysokim poziomie ogólności jak Kpgo, nie mogą i nie powinny podlegać tak dalece idącemu wariantowaniu. Nie powinno się też poddawać ocenie wariantowej tych interwencji, dla których nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań. Realizacja Kpgo w ujęciu całościowym będzie mieć oddziaływanie pozytywne. A hipotetyczne ryzyko negatywnego wpływu w skali lokalnej i regionalnej wiąże się z realizacją konkretnych inwestycji w zakresie gospodarki odpadami. Jednak zakres, skala i typ oddziaływania będą zależą od lokalizacji, technologii oraz indywidualnych cech danego przedsięwzięcia. Plan na poziomie krajowym odnosi się przede wszystkim do perspektywy krajowej, a nie lokalnej dla konkretnych przedsięwzięć.

Ponadto, dokument Kpgo odnosi swoje cele i działania przede wszystkim do istniejących polskich i unijnych wymagań i regulacji prawnych w zakresie gospodarki odpadami. Zgodnie z przyjętą hierarchią sposobów postępowania z odpadami kładzie nacisk przede wszystkim na cel związany z zapobieganiem powstawaniu odpadów oraz ich odzyskiem, procesy takie jak termiczne termiczne przekształcanie odpadów bez odzysku energii oraz mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów mają być tylko uzupełnieniem systemu. Hipotetyczne alternatywy, które wprowadzałyby zaburzenie tej hierarchii byłyby propozycjami nieracjonalnymi i niezgodnymi z polityką i prawem polskim i UE. Także pominięcie któregoś ogniwa, np. składowania, czy spalania, nie byłoby propozycją ani realną ani racjonalną, gdyż nie prowadziłoby do całościowego ujęcia potrzeb i problemów w krajowym systemie gospodarki odpadami i stwarzałoby poprzez niepełne zagospodarowanie odpadów – zagrożenie dla środowiska i życia ludzi.

6.1. Ocena skutków w przypadku braku realizacji Kpgo (wariant 0)

Odstąpienie od realizacji celów związanych ze stworzeniem „społeczeństwa recyklingu”, które będzie „unikać wytwarzania odpadów oraz dążyć do maksymalizacji wykorzystania odpadów jako zasobów” przyczyni się do kontynuowania tradycyjnego modelu korzystania z zasobów środowiska, w którym nie kładzie się nacisku na minimalizację ilości powstających odpadów, optymalne wykorzystanie substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców) oraz odzysk energii, a także ograniczenie negatywnego wpływu powstających odpadów na środowisko. Taki model odznacza się stałą, wysoką presją na abiotyczne składniki środowiska, przyczyniając się do ich pogorszenia (powietrze, woda, gleby) w konsekwencji prowadząc do stopniowego pogarszania stanu środowiska całego kraju co prawdopodobnie wpłynie na pogorszenie różnorodności biologicznej i prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów i współtworzących je gatunków.

W przypadku zaniechania realizacji zadań mających na celu zamykanie i rekultywację składowisk lub kwater składowisk można się spodziewać, że proces spontanicznej, naturalnej rekultywacji będzie zachodził dłużej i wzrost różnorodności biologicznej takich terenów nastąpi o wiele później, niż w przypadku przyspieszenia naturalnej sukcesji przez poprawę warunków abiotycznych środowiska w wyniku rekultywacji.

W przypadku odstąpienia od realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie budowy nowych obiektów przetwarzania odpadów (a więc wszelkiego rodzaju instalacji do przetwarzania /recyklingu/unieszkodliwiania/termicznego przekształcania odpadów będzie wzrastać powierzchnia potrzebna do składowania odpadów.

Jeśli nie będą podejmowane działania w celu rekultywacji oraz modernizacji istniejących składowisk będzie następowało skażenie środowiska gruntowo-wodnego, (a więc gleby, ziemi lub wód podziemnych) poprzez odcieki ze składowisk, a także zwiększona, niekontrolowana emisja gazu składowiskowego, która będzie wiązała się z niekontrolowanym spalaniem metanu, a więc niepożądaną emisją do atmosfery. Spodziewać się więc można degradacji gleb w obszarze oddziaływania składowiska oraz skażenia wód, co będzie miało wpływ na jakość upraw roślinnych, a więc jakość życia i zdrowia człowieka.

Emisja odorów z nieprawidłowo przetwarzanych, transportowanych odpadów oraz gazu wysypiskowego będzie także negatywnie oddziaływać na życie i zdrowie ludzi.

Odejście od celów gospodarki zeroodpadowej, oraz brak nacisku na postępowanie z odpadami zgodnie z przyjętą hierarchią wpłynie na pogorszenie jakości powietrza związane z większym użyciem energii pierwotnej oraz surowców, a także wzrost emisji z nieprawidłowo zagospodarowanych i składowanych odpadów, nie tylko będzie stanowić zagrożenie dla zdrowia społeczeństwa oraz kondycji przyrody w aspekcie przekraczania bezpiecznych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wodzie i glebie, ale też przyczyni się do nasilania notowanych w ostatnich latach trendów w zakresie zmian klimatycznych.

Niekontrolowane i w wzrastającej liczbie składowiska będą w sposób negatywny oddziaływać na krajobraz. Postępować będzie degradacja naturalnego krajobrazu z powodu niezrealizowania działań związanych z zapobieganiem powstawaniu odpadów, przygotowaniem odpadów do ponownego użycia, recyklingiem oraz innymi procesami odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym rekultywacją istniejących składowisk.

Zaniechanie działań zdefiniowanych Kpgo wpłynie niekorzystnie na zabytki i dobra materialne. Pogłębiać będą się procesy degradacji zabytków. Wpływ ten będzie pośredni, związany z pogorszeniem jakości powietrza.

Odstąpienie od realizacji celów i działań wskazanych w założeniach Kpgo spowoduje m.in. zaniechanie rozwoju innowacji w gospodarce surowcowej, brak poprawy efektywności energetycznej, brak wzrostu wykorzystania odpadów komunalnych i wydobywczych, co będzie skutkowało utrwaleniem tradycyjnego modelu korzystania z surowców naturalnych, zwiększonej presji na ich wykorzystanie, w konsekwencji do zubożenia zasobów naturalnych.

Negatywne oddziaływania związane z brakiem realizacji celów Kpgo będą się kumulować, niewłaściwie zagospodarowane odpady będą wpływać negatywnie na stan środowiska, a zwiększający się ich strumień spowoduje zwiększenie znaczących negatywnych oddziaływań.

7. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji Kpgo

Dokument Kpgo wyznacza kierunki prowadzenia działań na terenie Polski w zakresie gospodarki odpadami. W związku z powyższym powinien on podlegać odpowiedniemu systemowi monitoringu (tak by na bieżąco móc określać stopień osiągania wyznaczonych celów). System monitorowania jest ważnym elementem oceny postępu we wdrażaniu założeń i realizacji celów Kpgo oraz podstawą do podejmowania środków naprawczych w sytuacji braku oczekiwanych postępów.

Wdrażanie w życie zarówno prawnych, jak i technicznych rozwiązań przewidzianych w Kpgo wymaga stałego monitorowania realizacji omawianego planu oraz szybkiej reakcji w przypadku pojawiania się rozbieżności pomiędzy projektowanymi rezultatami a stanem rzeczywistym.

Zgodnie z zapisami Kpgo źródłem danych do przeprowadzenia monitoringu tymczasowo będą informacje gromadzone w istniejących bazach, zbierane w ramach systemu administracyjnego i badań

statystycznych, zaś docelowo informacje z bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami. Do określenia wartości niektórych wskaźników będą również wykorzystywane dane ze sprawozdań z realizacji wojewódzkich planów gospodarki odpadami.

Monitoring Kpgo powinien zapewnić:

- bieżącą ocenę realizacji założonych celów,
- prognozowanie ewentualnych zmian warunków realizacji,
- dokonanie bieżących korekt i poprawek,
- podjęcie działań zabezpieczających i naprawczych,
- informowanie społeczności o uzyskanych wynikach.

W Kpgo przedstawiono wskaźniki mogące stanowić instrument wspierający prace ukierunkowane na rzecz przeprowadzenia ogólnej oceny stanu gospodarki odpadami w kraju. W szczególności kwestii związanych z ochroną środowiska dotyczą następujące wskaźniki:

- Odsetek masy odpadów wytworzonych poddanych recyklingowi (bez recyklingu organicznego),
- Odsetek masy odpadów wytworzonych poddanych recyklingowi organicznemu,
- Odsetek masy odpadów wytworzonych poddanych termicznemu przekształcaniu z odzyskiem energii,
- Odsetek masy odpadów wytworzonych wykorzystanych bezpośrednio na powierzchni ziemi do prac wskazanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 2015 poz. 796),
- Odsetek masy odpadów wytworzonych poddanych unieszkodliwianiu metodami biologicznymi,
- Odsetek masy odpadów wytworzonych poddanych unieszkodliwianiu metodami termicznymi,
- Odsetek masy odpadów wytworzonych poddanych składowaniu bez przetworzenia,
- Liczba podmiotów legitymujących się zweryfikowanym systemem zarządzania środowiskowego (posiadających aktualną rejestrację w EMAS),
- Liczba krajowych produktów certyfikowanych UE Ecolabel oraz krajowymi oznakowaniami ekologicznymi typu I wg norm ISO,
- Liczba wydanych certyfikatów ekooznakowania Eko-znaki/lub Ecolabel w Polsce w roku.

Ponadto, warto rozważyć możliwość monitorowania takich wskaźników jak:

- Udział energii pochodzącej z odpadów w końcowym zużyciu energii brutto,
- Liczba postępowań o udzielenie zamówienia publicznego prowadzona według zasad „zielonych zamówień publicznych”.

8. Wnioski i rekomendacje

Analiza Kpgo przeprowadzona w ramach Prognozy OOS pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

- Dokument Kpgo wskazuje cele oraz kierunki działań w zakresie gospodarki odpadami, które pozostają w zgodności z unijną hierarchią sposobów postępowania z odpadami.
- Realizacja zapisów Planu przyczyni się do wypełnienia przepisów prawa wspólnotowego m.in. w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, osiągnięcia odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu oraz ograniczenia składowania odpadów.
- Jednym z ważniejszych celów Kpgo jest dążenie do redukcji ilości wytwarzanych odpadów oraz optymalnego wykorzystanie substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców oraz energii pierwotnej).
- Ocenia się, że realizacja Planu jako całości będzie wpływać pozytywnie na środowisko i przyczyni się do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów oraz redukcji negatywnych oddziaływań związanych z gospodarką odpadami.
- Zapisy Planu, wyznaczone w nim cele i kierunki działania są spójne wewnętrznie i pozostają w spójności z zapisami dokumentów strategicznych na poziomie globalnym, europejskim i krajowym. Plan będzie realizował cele wskazane w dokumentach strategicznych i przyczyniał się do ich wypełniania.
- Wdrażanie zapisów Kpgo skutkować będzie przeprowadzeniem szeregu zamierzeń inwestycyjnych w zakresie budowy/modernizacji/rozbudowy obiektów gospodarki odpadami. Ich realizacja będzie często wiązać się z potencjalnym negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Dlatego też dla tego typu obiektów będzie konieczność przeprowadzenia indywidualnych ocen oddziaływania na środowisko.
- Realizacja Kpgo oprócz działań inwestycyjnych proponuje też szereg zamierzeń o charakterze nieinwestycyjnym (edukacja, zmiana technologii, sieci współpracy itd.). Działania te będą mieć efekt synergii w stosunku do przedsięwzięć inwestycyjnych.
- Odstąpienie od realizacji celów Kpgo związanych z dążeniem do stworzenia „społeczeństwa recyklingu”, które będzie „unikać wytwarzania odpadów oraz dążyć do maksymalizacji wykorzystania odpadów jako zasobów” przyczyniłoby się do kontynuowania tradycyjnego modelu korzystania z zasobów środowiska, w którym brak jest nacisku na minimalizację ilości powstających odpadów, optymalne wykorzystanie substancji zawartych w odpadach (oszczędność cennych surowców) oraz odzysk energii, a także ograniczenie negatywnego wpływu powstających odpadów na środowisko.
- Brak realizacji zapisów Kpgo będzie prowadzić do stopniowego pogarszania stanu środowiska całego kraju, co wpłynie także na zubożenie różnorodności biologicznej prawidłowego funkcjonowania ekosystemów i współtworzących je gatunków.

Podczas realizacji zapisów Kpgo zaleca się przyłożenie uwagi do następujących kwestii:

- Dokonanie analizy planów realizacji nowych inwestycji infrastrukturalnych w aspekcie potrzeb i prognozowanej ilości odpadów. Na poziomie krajowym i wojewódzkim należy zweryfikować plany inwestycyjne szczególnie w przypadku budowy takich obiektów jak spalarnie odpadów.
- W przypadku wyboru lokalizacji pod budowę nowych obiektów gospodarki odpadami powinno się właściwie określić ich lokalizację mając na uwadze min. odległość od głównych źródeł powstawania odpadów oraz wrażliwość i cechy środowiska danej lokalizacji oraz jej sąsiedztwa. Należy także przeanalizować przebieg szlaków transportu odpadów.
- Lokalizacje inwestycji infrastrukturalnych powinny być analizowane pod względem cech środowiskowych oraz wrażliwości środowiska na danym terenie. Właściwe zlokalizowanie instalacji wpływa na ograniczenie jego negatywnych oddziaływań.
- W przypadku gdy uzasadniona jest konieczność budowy spalarni odpadów, lub innego nie pożądanego społecznie obiektu gospodarki odpadami, w procesie inwestycyjnym należy zadbać o rzetelny proces konsultacji społecznych.

- W planie gospodarki odpadami na poziomie krajowym oraz planach wojewódzkich należy także zwrócić uwagę na trendy i planowane zmiany na poziomie unijnym w zakresie gospodarki odpadami i przy planowaniu działań uwzględniać wprowadzane standardy oraz ograniczenia.
- Należy dążyć do maksymalizacji wykorzystania potencjału odzysku energii wytworzonej z odpadów (pozostałych po odzysku surowców) oraz z gazów wysypiskowych w tzw. kogeneracji tzn. energii cieplnej i elektrycznej.
- Istotne jest, aby zadbać o odpowiednie, wygodne dla użytkownika wyposażenie punktów selektywnego zbierania i odbierania odpadów u źródła. Obecnie, stosowane w niektórych regionach Polski pojemniki wyposażone w ciężką przykrywą nie są wygodne dla przeciętnego użytkownika, a tym bardziej ludzi słabszych, chorych, starszych lub dzieci. Duży wysiłek jaki należy włożyć w otwarcie pojemnika powoduje często negatywne zachowania typu pozostawianie odpadów obok pojemnika lub korzystanie tylko z odkrytego pojemnika dla odpadów zmieszanych. Pod tym względem dużo bardziej użyteczne są pojemniki do których wrzuca się odpady przez odpowiednio zaprojektowany otwór. Tego typu rozwiązania nie wymuszają konieczności niewygodnego otwierania pojemnika, a także pośrednio zachęcają do zgniatania odpadów przed wyrzuceniem, co minimalizuje ich objętość, a więc ułatwia ich transport. Alternatywnym rozwiązaniem jest wyposażenie pojemnika w pedał, umożliwiającą otwieranie przykrywy nogą, bez użycia rąk



Ryc. 7 Przykłady 2 typów pojemników do zbierania odpadów u źródła. Źródło: wyszukiwarka Google.com

- W celu zwiększenia efektywności działań, których celem jest ponowne użycie produktów lub ich części należy rozważyć wprowadzenie systemu kaucyjnego odbioru opakowań wielorazowego użytku, w tym objęcie systemem nie tylko opakowań szklanych lecz także opakowań plastikowych wielorazowego użytku (np. butelek do napojów). W systemie odbioru opakowań nie powinny istnieć sztuczne bariery dla użytkownika np. w obowiązek okazania paragonu zakupu danego napoju w danym sklepie, czy obowiązek równoczesnego zakupu napoju w przypadku zwrotu opakowania. Tego typu praktyki zniechęcają konsumentów do zakupu produktów w opakowaniach zwrotnych, gdyż wiąże się to z dodatkową opłatą za opakowanie i utrudnieniami w odzyskaniu kaucji. Produkty w opakowaniach zwrotnych powinny być konkurencyjne cenowo, a zwrot opakowania nie powinien być obwarowany obowiązkiem okazania paragonu czy zakupem nowego produktu.
- Istotne jest by realizacji inwestycji infrastrukturalnych towarzyszyła edukacja ekologiczna w zakresie potrzeby i sposobów zapobiegania powstawaniu, minimalizacji produkcji odpadów, a także wykorzystania odpadów opakowaniowych, segregacji odpadów oraz korzyści i ułatwień dla przedsiębiorców w celu zachęty ich do minimalizacji odpadów oraz recyklingu i ponownego użycia surowców. Odpowiednio wyedukowane społeczeństwo stanowi podstawę sprawnego systemu gospodarki odpadami. Przykład inicjatywy edukacyjnej z Czech podano w poniższej ramce.

Dobra praktyka z Czech, Angażowanie społeczności w gospodarkę odpadami

Nadace Partnerství (Czeska Fundacja Partnerstwa na rzecz Środowiska) jest największą fundacją na rzecz środowiska w Republice Czeskiej. Aby zaangażować społeczność Fundacja stosuje wiele innowacyjnych metod, dużo bardziej efektywnych niż tradycyjne. Gdy chce poinformować społeczność o projekcie, organizuje wystawy, korzysta z mediów społecznościowych tak, aby dotrzeć do jak najszerzej grupy odbiorców. Gdy chce skonsultować się w ramach otwartej debaty, organizuje spotkania angażując przy tym doświadczonych moderatorów.

Jednym z programów realizowanych przez Fundację jest Szkoła na rzecz trwałego Rozwoju, w ramach której jeden z poruszanych tematów dotyczy gospodarki odpadami. Program koncentruje się na szkołach podstawowych, gimnazjach oraz liceach, na współpracy z uczniami oraz nauczycielami. Zarządzanie odpadami jest jednym z przedmiotów, na których należy się skupić rozbudzając świadomość dotyczącą środowiska w kontekście edukacji. Dwa studia przypadku pokazują jak wykorzystać uczestnictwo w planowaniu zarządzaniem odpadami.

Studium Przypadku I – szkolny projekt „odpady organiczne“

Celem tego projektu było rozbudzenie świadomości na temat korzyści płynących z należytego zagospodarowania odpadów organicznych. Uczniowie szkół w okręgu Jeseník rozpoczęli projekt od burzy mózgów na temat segregacji odpadów i złożyli podanie o grant w Szkole dla Ekorozwoju. Z pomocą przyznanego grantu uczniowie stali się aktywnymi orędownikami w znajdowaniu rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami we własnej szkole. W czasie warsztatów planistycznych uczniowie mieli wiele pomysłów, zorganizowali wycieczkę na składowisko odpadów gdzie zdobyli wiele informacji. Po powrocie postanowili gospodarować odpadami w bardziej efektywny sposób poprzez zbieranie odpadów organicznych. Odpady organiczne, składające się z odpadów kuchennych i ogrodowych zostały zebrane do pojemników zbudowanych przy użyciu pieniędzy z grantów i użyte jako nawóz pod kwiaty w ogrodzie szkolnym.

Po wdrożeniu projektu, który nadal trwa, uczniowie zorganizowali dzień projektowy. Podczas tego dnia uczniowie zaprezentowali wyniki swoich działań, wyniki konkursu na temat promocji zwiększania świadomości i korzyści płynących z odpadów organicznych, itd.

Studium przypadku II – szkolny projekt recyklingu

Celem projektu było stworzenie bardziej przyjaznych środowisku miejsc gromadzenia odpadów oraz ograniczenie ilości odpadów zmieszanych. Po otrzymaniu grantu oraz po szkoleniu nauczycieli przez Fundację Nadace Partnerství, uczniowie szkoły w Mladéj Boleslavi rozpoczęli projekt aktywnego uczestnictwa w recyklingu w szkole. Uczniowie wraz z nauczycielami zgłosili się do władz lokalnych po pojemniki na odpady. Po zainstalowaniu pojemników na zewnątrz i wewnątrz szkoły zaczęto segregować plastik, papier, szkło i odpady zmieszane. Ponadto uczniowie angażowali innych do projektu i dzielili się wiedzą na temat konieczności segregacji odpadów i recyklingu. Stworzyli tablicę informacyjną, opracowali broszury, a następnie dystrybuowali je po całym mieście. Ponadto, zaangażowali szkoły podstawowe poprzez stworzenie materiałów edukacyjnych na temat recyklingu. W ten sposób dali narzędzia oraz pokazali innym szkołom jak można aktywnie uczestniczyć w recyklingu we własnych szkołach.

9. Literatura

20 Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1386/2013/UE z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”

Długookresowa Strategia rozwoju kraju, Polska 2030, MAiC styczeń 2013 r.

Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu [Komunikat Komisji. KOM(2010) 2020

Jendrośka J, Bar M., 2010, Oceny oddziaływania na środowisko planów i programów. Praktyczny poradnik prawny, Centrum Prawa Ekologicznego.

Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, lipiec 2010

Kistowski M., 2002, Wybrane aspekty metodyczne sporządzania strategicznych ocen oddziaływania na środowisko przyrodnicze, Człowiek i Środowisko, T.26, nr 3-4, s.55-72.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program zero odpadów dla Europy” COM (2014)398

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030), grudzień 2011

Konwencja o różnorodności biologicznej, Rio de Janeiro 1992 r.

Konwencja z Espoo zawarta w dniu 25 lutego 1991 r., Dz. U. z 1999 r., Nr 96, poz. 1110

Krajowy program zapobiegania odpadów, 2014

Narodowy program gospodarki niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki 2011 r.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Warszawa 2015 Projekt: wersja z dnia 4 sierpnia 2015 roku

Natura w procedurze inwestycyjnej, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, grudzień 2013 r.

Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko – Komisja Europejska 2013

Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, lipiec 2009

Protokół z Kioto do ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Kioto 1997

Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012

Stan środowiska w Polsce – Raport 2014, Biblioteka Ochrony Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2014

Strategia adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 – program KLIMADA, Ministerstwo Środowiska, 2013 (SPA 2020)

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa 2020, wrzesień 2014 r

Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (SIEG), MG, styczeń 2013

Strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.

Strategia Rozwoju Kraju 2020, MRR, wrzesień 2012 r.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,

Trzecia Aktualizacja KPOŚK zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 1 lutego 2011 r. (AKPOŚK 2010)

Wielgosiński G., Czy spalarnia odpadów jest rozwiązaniem bezpiecznym?, Politechnika Łódzka, Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska, grudzień 2010

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej 2011

10. Załączniki

Mapy dotyczące stanu środowiska