

WYKŁAD I

Literatura

- Poradnik gospodarowania odpadami, pod redakcją K. Skalmowskiego, Wydawnictwo Verlag Dashofer, stan prawny na 16.06.2004
- Podręcznik Gospodarki odpadami, B. Bilitewski, G. Hardtle, K. Marek, Wyd. Seidel Przywecki, W-wa 2003
- Dzienniki Ustaw

Plan wykładów

1. Gospodarka odpadami – wprowadzenie. Podstawowe pojęcia i zagadnienia.
2. Klasyfikacja i właściwości odpadów. Odpady komunalne.
3. Odpady przemysłowe.
4. Odpady niebezpieczne.
5. Metody badań odpadów.
6. Ograniczenie powstawania odpadów.
7. Transport odpadów. Międzynarodowy obrót odpadami.
8. Metody wykorzystania odpadów.
9. Unieszkodliwianie odpadów.
10. Odpady z przemysłu odlewniczego.
11. Wykorzystanie odpadów z przemysłu odlewniczego.
12. Aktualny stan prawny. Ustawy, rozporządzenia o odpadach cz. I
13. Aktualny stan prawny. Ustawy, rozporządzenia o odpadach cz. II
14. Systemy informacji o odpadach. Zarządzanie gospodarką odpadami. Gospodarka odpadowa Polski a polityka Unii Europejskiej.
15. Gospodarka odpadami na przykładzie składowiska, kompostowni i sortowni odpadów Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania w Krakowie i Oczyszczalni Ścieków Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Gorlicach.

Podstawowe pojęcia 27 kwietnia 2001, Dz.U. Nr 62 poz.628

- **Środowisko** – ogół elementów przyrodniczych, w tym także przekształconych w wyniku działalności człowieka, a w szczególności powierzchnia Ziemi, kopaliny, wody, powietrze, zwierzęta, rośliny, krajobrazy oraz klimat.
- **Odpady** – oznaczają każdą substancją lub przedmiot należący do jednej kategorii, określonych w załączniku nr 1 do ustawy, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do ich pozbycia jest zobowiązany.
- **Gospodarowanie odpadami** – jest to zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami unieszkodliwiania odpadów.
- **Posiadacz odpadów** – to każdy, kto faktycznie włada odpadami (wytwórca odpadów, inna osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna); domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości.
- **Wytwórca odpadów** – każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów oraz każdego, kto przeprowadza wstępne przetwarzanie, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów.
- **Odzysk** – są to wszystkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania, określone w załączniku nr 5 do ustawy.
- **Recykling** - wykorzystywanie odpadów jako materiału wyjściowego (jako surowce wtórne) w procesach przemysłowych. Nie obejmuje odzysku energii ze spalania odpadów.
- **Unieszkodliwianie** – polega na poddaniu odpadów procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych określonym w załączniku nr 6 do ustawy w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub środowiska.
- **Składowisko odpadów** – obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów. Podziemne lub naziemne miejsca ostatecznego składowania odpadów, kontrolowane pod względem różnych wymogów sanitarnych, ochrony środowiska lub innych wymogów bezpieczeństwa.

Historia gospodarki odpadami

- Ok. 8000 do 9000 lat przed naszą erą
- 320 r. p.n.e. - Ateny – pierwsze przepisy

- Ok. 400 r. p.n.e. – Hipokrates
- Ok. 90 r. n.e. – Cesarstwo Rzymskie Domitian, Vespasian
- 300 r. n.e. – Rzym - 144 publiczne toalety
- XV w. – Europa - zalecenia rad miejskich
- Lata 1850 – 1890 – Semmelweiss, Thilenius, Pasteur, Koch
- Lata 1831-1873 – Prusy – tworzenie technologii i nadzoru nad zanieczyszczeniami, Anglia - spalarnia śmieci
- 1893 r. Hamburg – spalarnia śmieci
- 1898 r. – Nowy Jork – sortownia odpadów
- Lata sześćdziesiąte – nowoczesna gospodarka odpadami w Niemczech

Cele i zasady polityki OŚ muszą być realizowane przez rząd za pomocą odpowiednich instrumentów. Ich celem jest zapobieganie, zmniejszanie lub usuwanie szkód ekologicznych powstających podczas produkcji i konsumpcji dóbr.

Polityka i prawo OŚ bazują na trzech zasadach:

1. Zasada przezorności
2. Zasada odpowiedzialności sprawcy
3. Zasada kooperacji

Lp.	Pojęcia polskie	Pojęcia angielskie	Pojęcia niemieckie
1.	Gospodarowanie odpadami	Waste composting	Abfallwirtschaft
2.	Odpady	Waste	Abfälle
3.	Odpady komunalne	Municipal solid waste MSW	Siedlungsabfälle
4.	Odpady niebezpieczne	Hazardous waste	Gefahrenabfälle
5.	Odpady przemysłowe	Industrial waste	Industrieabfälle
6.	Odpady promieniotwórcze	Radioactive waste	Radioaktive Abfälle
7.	Odpady obojętne	Inert waste	Inerte Abfälle
8.	Ścieki	Sewage	Abwässer
9.	Środowisko	Enviroment	Umwelt
10.	Unieszkodliwianie odpadów	Waste disposal	Abfallentsorgung
11.	Wykorzystanie odpadów	Utilization of waste	Abfallverwertung
12.	Wytwarzający odpady	Waste producer	Abfallverwertung

- R-25 - toksyczny po potknięciu;
- R 36/37/38 - drażniący oczy, drogi oddechowe i skórę;
- R 40/21 - szkodliwy: możliwe zagrożenie nieodwracalnymi zmianami w efekcie kontaktu ze skórą;
- S-7 - przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty;
- S 20 - w czasie pracy z preparatem nie jeść ani nie pić;
- S 24/25 - unikać kontaktu ze skórą i oczami;
- S 36/37/39 - używać ubrania ochronnego, odpowiednich rękawic ochronnych i ochrony oczu/twarzy.
- Do etykiety - instrukcji wprowadzono międzynarodowe
- symbole i objaśnienia przedstawione w formie graficznej (czarne symbole na pomarańczowym tle), które są identyczne z symbolami zamieszczonymi w ustawie
- o substancjach i preparatach chemicznych.

Zagrożenie powietrza w trakcie eksploatacji wysypisk i kompostowni

Wysypiska i kompostownie są urządzeniami ochrony środowiska, głównie ochrony gleby, oraz obiektami umożliwiającymi utrzymanie czystości osiedli mieszkaniowych. Eksploatacja ich może w pewnych warunkach powodować zanieczyszczenia powietrza.

- W przypadku kompostowni odpadów przesuszony kompost może stanowić źródło zapylenia w promieniu od kilkudziesięciu do 100 m.
- Gazy wysypiskowe zawierają dwutlenek węgla, metan, siarkowodór, amoniak, niższe kwasy tłuszczowe, niższe aminy.
- Mniej uciążliwe dla powietrza są wysypiska w zagłębieniach terenu.
- Dobre efekty daje gradzenie terenu (wysokość do 3 m).
- Zastosowanie kompaktora zmniejszy zasięg uciążliwości zapachowej z 600 m do 100 m.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) ochrona powietrza polega na zapewnieniu najlepszej jakości przede wszystkim poprzez:

1. Utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych poziomów lub co najmniej na tych samych poziomach;
2. Zmniejszenie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

- **Biofiltracja** to metoda oczyszczania gazów.
- Biofiltracja opiera się na dwóch procesach: sorpcja zanieczyszczeń oraz ich biodegradacja (biochemiczny rozkład pochłoniętych zanieczyszczeń).
- Podczas biofiltracji zachodzi samoregeneracja materiału wypełniającego. Utleniane zasorbowanych zanieczyszczeń regeneruje zdolność sorpcyjną warstwy wypełnienia. To sprawia, że ta technologia jest uznawana za technologię bezodpadową, a w każdym bądź razie za technologię, która nie tworzy uciążliwych dla środowiska odpadów.
- Materiał wypełniający biofiltr: kompost, żyzna gleba, torf, mieszanina kopostu lub torfu z korą, odpadami drzewnymi.
- Minimalna wysokość warstwy wypełnienia do 0,5 m, optymalna 1-1,5 m.
- Biologiczne oczyszczanie gazów na drodze biofiltracji uznaje się za najodpowiedniejszą i najbardziej efektywną metodę dla niskich stężeń zanieczyszczeń o dużej uciążliwości zapachowej.

- Ilość **gazów odlotowych** (spalinowych) emitowanych z zakładów termicznego przekształcania odpadów zależy od nadmiaru powietrza.
- Podstawowe składniki występujące w gazach odlotowych to: popiół lotny, dwutlenek węgla, para wodna, dwutlenek siarki, tlenek azotu, chlorowodór, fluorowodór, trójtlenek siarki;
- Gazy odlotowe pochodzące z termicznego przekształcania odpadów nie mogą być odprowadzane do atmosfery bez oczyszczenia. Niezbędne jest ich ochładzanie i oczyszczanie do stopnia określonego przepisami.
- Chłodzenie gazów odlotowych przez:
 1. Mieszanie z zimnym powietrzem;
 2. Wtryskiwanie wody do spalin
 3. Wymianę ciepła
- Odpylanie gazów spalinowych:
 1. Odpyłacze – komory osadcze, cyklony, odpyłacze filtracyjne, elektrofiltry
 2. Odkrapłacze – skrubery natryskowe, odśrodkowe, strumieniowe, mechaniczne, płuczki Venturiego

Zagrożenie wód i gleby

- Współczesna technika stwarza możliwości całkowitego wyeliminowania wpływu wysypisk na wody zarówno podziemne jak i powierzchniowe.
- Funkcjonowanie wysypiska ze szczelnym, izolowanym podłożem i skarpami bocznymi. Rowy opaskowe zatrzymują spływy powierzchniowe.
- Wody spływające z wysypisk zawierają: materiał stały w postaci zawiesiny organiczno mineralnej, niewielkie ilości tłuszczów, oleje, metale ciężkie, chlorki, siarczany, fosforany, azotany.
- Przeprowadzanie badań odcieków z wysypisk.

- **Hałas** związany z pracami na wysypisku
- W rejonie wysypiska Barycz w Krakowie: maksymalny hałas ekwiwalentny 60,9 dB i minimalny 41,7 dB, dla pracującej maszyny na wysypisku 80 dB, tło akustyczne 38,4 dB

- Punkt pracy urządzeń jest odległy o co najmniej 200-300 m od rejonu zabudowy i nie stanowi poważniejszego zagrożenia dla klimatu akustycznego.
- Hałas przy drogach dojazdowych średnio 60 dB, dla Baryczy 45-50 dB.
- Obsługa wysypiska 7-15 dB
- Przepisy dotyczące hałasu na podstawie ustawy z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz.U Ne 66, poz. 436. Najniższe dopuszczalne wartości hałasu dla osiedli podmiejskich o małym natężeniu ruchu wynoszą 35 dB w nocy i 40 dB w dzień.
- Hałas powodowany eksploatacją wysypiska nie stanowi zagrożenia nawet przy najmniejszej dopuszczalnej wartości.