

Praca zbiorowa: **Municipal Wastewater in Agriculture.**

Redaktorzy: Frank M. D'Itri, Jorge Aguirre-Martinez, Mauricio Athie-Lambarri.

Academic Press New York London 1981, ss. 492, ISBN 0-12-214880-0, cena: 49,50 dolarów.

Na recenzowaną książkę, opracowaną przez 34 autorów, składają się referaty wygłoszone na międzynarodowej konferencji, traktującej o stanie wiedzy i potrzebach badań w dziedzinie oczyszczania ścieków i odnowy wody przez rolnicze wykorzystanie. Konferencja ta odbyła się w grudniu 1980 roku w Meksyku.

Książkę podzielono na sześć działów, skupiając w nich 20 artykułów.

Dział I zawiera 3 referaty omawiające podstawy prawne odzysku i odnowy wody ze ścieków, szczególnie w Meksyku i USA. Są to zagadnienia być może mniej interesujące dla inżyniera, ale jednocześnie niezwykle istotne dla prawnika, zajmującego się np. porównawczym prawem międzynarodowym.

Dział II, mówiący o alternatywnych sposobach odzysku wody ze ścieków, obejmuje 5 referatów. Jeden z nich (autor: R. D. Heaton) mówiący o światowych aspektach odzysku wody, ujmuje zagadnienie to bardzo szeroko, a jednocześnie dość głęboko. Nie sposób więc skwitować tego problemu uproszczoną odpowiedzią, że mówienie o (a właściwie ściślej stosowanie) procesach odnowy i odzysku wody ma rację tylko w krajach suchych lub półsuchych ze znacznym deficytem wody. Bowiemy wody dobrej i odpowiedniej dla różnych celów konsumpcyjnych brak już właściwie wszędzie. Pozostałe referaty poświęcone są konkretnym przypadkom, w tym bardzo złożonej i nabrzmiałej sytuacji w Mexico City. Również w tym dziale znajdujemy opis i wyniki uzyskane na pilotowej stacji odnowy wody w Monterrey. Odpowiedzi i wnioski i tutaj są jednoznaczne: po rolniczym wykorzystaniu i oczyszczeniu ścieków na gruntach naturalnych, można uzyskać stosunkowo prostymi rozwiązaniami wodę o dobrych a nawet bardzo dobrych cechach jakościowych.

Dział III zawiera 4 referaty mówiące o systemach i konkretnych rozwiązaniach oczyszczania ścieków na gruntach naturalnych 4 różnych obiektów. W referatach tych, wyniki badań są dokładnie udokumentowane, a wnioski dobrze wyważone. Mowa w nich o zaletach i wadach procesu oraz o ekonomicznych rozwiązaniach. Bardziej podkreśla się (na szczęście?) zalety procesu.

Nader interesujący jest dział IV (3 referaty) mówiący o występowaniu i znaczeniu w ściekach drobnoustrojów chorobotwórczych i metali ciężkich. Wypada wymienić z tego działu nawet szczegółowe tytuły poszczególnych artykułów:

13. N. E. Kowal, H. R. Pahren i E. W. Akin: „Zagrożenie zdrowia przez drobnoustroje w związku ze stosowaniem ścieków miejskich do nawodnień”. Referat liczy aż 74 strony i jest doskonałym artykułem przeglądowym. Zawiera on wszakże liczne konkretne dane, zestawione z bogatym doświadczeniem Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (U.S. EPA): Referat 14: „Skażenie owoców i warzyw mikroorganizmami pochodzenia fekalnego na targach warzywnych w Mexico City”.

Referat 15: „Metale śladowe w glebach i roślinach nawadnianych ściekami miejskimi” (autorzy: A. L. Page i A. C. Chang). Również w tym artykule Czytelnik znajdzie wiele wiadomości podstawowych zebranych z bardzo już bogatej literatury fachowej.

Treścią części V (3 referaty) jest projektowanie i wycena kosztów dla systemów nawodnień; występują tu rozwiązania znane i szeroko stosowane jak również parametry projektowane dla przyspieszonej infiltracji.

O ile w poprzedniej części rozważa się istniejące systemy, o tyle w części VI (2 referaty) zatytułowanej „Potrzeby (dalszych) badań w dziedzinie odzysku i odnowy wody” ma charakter wybitnie prognostyczny. Jeden z referatów mówi o konieczności badań naukowych nad **stosowaniem** odzysku wód na obszarach suchych i półsuchych, drugi odnosi ponownie to zagadnienie do potrzeb samego Meksyku.

Jako zbiór referatów z międzynarodowej konferencji, książka nie może pretendować do roli podręcznika do nauki. Wymienione wyżej działy książki bardzo istotnie poszerzają jednak wiadomości, którymi powinien dysponować inżynier sanitarny oczyszczający ścieki lub inżynier wodno-melioracyjny nawadniający ściekami miejskimi pola irygowane i inne tereny rolniczego wykorzystania. Książka może być wszakże dobrym źródłem materiałów na seminaria dla studentów lat wyższych. Książka zawiera przede wszystkim wyniki stosunkowo nowych badań, chociaż — jak wiadomo — do badań nad rolniczym wykorzystaniem ścieków i odnową wody nie wystarcza jeden sezon wegetacyjny.

Książka godna jest polecenia fachowcom z obydwu wymienionych wyżej branż już chociażby dlatego, by skonfrontować podane w niej wyniki z własnymi poglądami i wynikami badań własnych.

E. S. KEMPA

GOSPODARKA ODPADAMI MIEJSKIMI

Edwarda S. KEMPY. Wydawnictwo ARKADY Warszawa 1983, s. 506, 144 tab., 277 rys., nakład 3180 egz., ISBN 83-213-3067-3, cena: 200,— zł.

Nakładem Wydawnictwa ARKADY ukazał się długo oczekiwany podręcznik akademicki, dotyczący nie tylko usuwania i unieszkodliwiania, ale właściwej gospodarki odpadami miejskimi. Podręcznik był długo oczekiwany szczególnie przez studentów, gdyż poprzedni, pod redakcją pana profesora Rudolfa z Politechniki Warszawskiej ukazał się ponad 16 lat temu. Dziwne to, że w nawale podręczników z niektórych nauk podstawowych (np. matematyki, chemii), a nawet stosowanych jak np. elektrotechniki, studenci inżynierii sanitarnej i odpowiednio inżynierowie sanitarni, musieli obejść się bez takiego podręcznika.

Przeciętny Czytelnik jest może zawiedziony poziomem książki, która stara się być podręcznikiem akademickim nie tylko z nazwy. Stąd stosunkowo bogaty materiał matematyczny, szczególnie z dziedzin badań operacyjnych i z podstawami teorii systemów. Bez tego aparatu nie sposób sobie jednak już wyobrazić żadnego podręcznika akademickiego.

W liczącym zaledwie kilka stron wprowadzeniu (rozdział I) Autor podaje w zasadzie przegląd treści całej książki, a zagadnienia tu poruszone rozwija w następnych rozdziałach.

Autor odstąpił od zasady omawiania wyłącznie procesów przeróbki odpadów miejskich; problem rozpatruje bowiem znacznie szerzej mówiąc np. w rozdziale 2 o makrosystemach, występujących w nich surowcach naturalnych i o wytwarzaniu z nich użytecznych produktów. Znajdujemy tu sporo podstawowych myśli z książek D. Meadowsa i J. Randersa „Granice wzrostu”, wydanej w tłumaczeniu na język polski i nie tłumaczonej dotychczas „Toward Global Equilibrium” (W kierunku pełnej równowagi). Właśnie w tej drugiej książce Meadows i Randers kreślą ogólny model systemu odpadów w postaci tzw. Modelu DYNAMO.

Bardzo szczegółowa jest ilościowa i jakościowa charakterystyka odpadów miejskich (rozdział 3), powstających nie tylko w naszym kraju, ale również w innych krajach i to zarówno europejskich (ze szczególnym uwzględnieniem krajów członkowskich RWPG), jak i pozaeuropejskich. Nader oryginalne są — publikowane chyba po raz pierwszy w Polsce — modele matematyczne akumulacji odpadów stałych, powiązane z globalną produkcją przemysłową.

W rozdziale 4 mówi się o gromadzeniu i wywozie odpadów, przy czym na uwagę zasługuje tu graficzne i matematyczne modelowanie tras wywozu oraz matematyczne sformułowanie zagadnienia transportowego. Opis pneumatycznego usuwania odpadów wydaje się o tyle uzasadniany, że w Warszawie doczekamy się chyba wreszcie pierwszej stacji tego typu.

Oryginalny jest rozdział 5, opisujący stacje przeładunkowe. Problem ten był w Polsce znany dotychczas tylko bardzo powierzchownie, zaś w książce znajdujemy po raz pierwszy ściśle sformułowanie