

Chcąc utrzymać recenzję w zwyczajowej objętości, wymienię tylko tematykę pozostałych artykułów-rozdziłów:

- postęp i rozwój w technologii fermentacji osadów ścieków miejskich,
- drogi prowadzące do zmniejszenia emisji w oczyszczalniach z procesem beztlenowym i przy usuwaniu osadów,
- doświadczenia z reaktorem beztlenowym o wznoszącym, pionowym przepływie (UASB) — Upflow Anaerobic Sludge Blanket-Reactor,
- dodatki do pasz i środki dezynfekcyjne — jako czynniki przeszkadzające w fermentacji metanowej odpadów rolniczych,
- aktualne możliwości i problemy związane z wytwarzaniem i wykorzystaniem gazu pofermentacyjnego w rolnictwie,
- beztlenowe oczyszczania ścieków z rzeźni,
- o budowie reaktorów procesów beztlenowych.

W Bawarii uzyskuje się średnio 10 m<sup>3</sup> gazu z 1 m<sup>3</sup> osadu surowego. Ale już można udokumentować, że opanowanie procesu doprowadziło do licznych usprawnień, modyfikacji procesu i do nowych rozwiązań — szczególnie gdy chodzi o przejście w przedział procesów termofilowych oraz o kombinację procesów tlenowo-beztlenowych.

W sumie czytelnik otrzymał nie tylko bardzo udaną pozycję z licznymi przykładami. Pozycja ta powinna bowiem stanowić podstawę nauczania na kursach dokształcających (poddyplomowych) dla inżynierów. Na bazie takiego właśnie kursu zresztą powstała.

E. S. KEMPA

## ZAOPATRZENIE W WODĘ

P. Grombach, K. Haberer, E. Trüeb: **Handbuch der Wasserversorgungstechnik**, R. Oldenbourg Verlag, München — Wien 1985, ss. VIII+1127, ISBN 3-486-26141-X, cena: 184,— DM.

Mamy tu dobry przykład zgromadzenia właściwie kompletu wiadomości z dziedziny zaopatrzenia w wodę (wodociągów) jeszcze w jednym, chociażby bardzo grubym tomie, gdyż liczy on ponad 1100 stron. Będzie to zapewne jedno z ostatnich takich wydań, zważywszy, że na przykład na szczegółowe omówienie inżynierii ścieków trzeba było aż siedem tomów po kilkaset stron każdy.

Już pobieżny przegląd spisu rzeczy nakazuje wystosowanie gratulacji i uznania do trzech tylko P.T. Autorów dzieła, za ich niewątpliwie ogromną pracę włożoną w recenzowany tu podręcznik. Jest w nim właściwie wszystko co potrzebne jest zarówno inżynierowi-praktykowi jak też i studiującemu przedmiot, a tytuły części i poszczególnych rozdziałów są tego potwierdzeniem.

**Część 1** — Podstawy: Cechy i właściwości wody, Podstawy hydrauliki, Hydrologia wód podziemnych, Występowanie i rodzaje wód.

**Część 2** — Technika zaopatrzenia w wodę: Ujęcia wód, Podnoszenie i transport wody, Uzdatnianie wód, Gromadzenie wód w zbiornikach, Rozprowadzanie wody, Urządzenia elektryczne, Technika pomiarów i sterowania, Wielkie systemy zaopatrzenia w wodę.

**Część 3** — Planowanie zaopatrzenia w wodę.

**Część 4** — Eksploatacja systemów zaopatrzenia w wodę.

**Część 5** — Zagadnienia ogólne: Książki, podręczniki, czasopisma, normy i wytyczne, wzory i oznakowania, spółki wodne.

Rozdział o cechach i właściwościach wody mógłby się znaleźć w każdym podręczniku chemii; to samo dotyczy hydrauliki, podanej w sposób bardzo przystępny, a jednocześnie wzbogaconej dość licznymi algorytmami. Bardzo obszernie omówiono różne typy ujęć wód: ujęcia na zboczach, ujęcia drenażowe, studnie wiercone i kopane, studnie z drenami poziomymi. We wszystkich przypadkach podano kryteria stosowania, a także niezbędne podstawy teoretyczne i sposoby obliczeń wraz z licznymi przykładami rozwiązań technicznych. Podobnie uszeregowany jest rozdział o pompach, o armaturze i przewodach.

Na około 220 stronach omawia się zagadnienia technologii i oczyszczania wód. Schematy urządzeń są tu — zdaniem recenzenta —

zbyt uproszczone, a same zagadnienia technologiczne nie występują w chronologii procesu i nie są wyczerpujące.

W rozdziale o magazynowaniu wód omawia się zbiorniki naturalne i sztuczne — dla wód naturalnych i oczyszczonych, a w rozwiązaniach technicznych przytacza się nawet przykłady zbrojenia żelbetu. Dobrze omówiono zagadnienia materiałów na rury i przewody, sposoby wykonywania robót ziemnych pod wykopy, armaturę (zasuwy, hydranty, odpowietrzniki, przyłącza, kształtki, wodomierze itp.).

W urządzeniach elektrycznych omówiono zarówno te występujące po stronie zasilania tj. wysokiego napięcia, jak i po stronie zużycia, czyli zwykle niskiego napięcia. Dalej idą urządzenia pomiarowe i regulacyjne; w tym też rozdziale omawia się analitykę wody, stosowane metody i ich dokładność.

Planowanie występuje dopiero pod koniec poradnika (ludność i jej rozwój, gęstość zaludnienia, zapotrzebowanie na wodę w miastach i w osiedlach wiejskich, zużycie wody w ciągu dnia, rozbiór w przekroju tygodniowym i in.). Wydaje się, że ten właśnie rozdział i te zagadnienia powinny znaleźć się w książce znacznie wcześniej. Koszty podaje się co prawda w DM/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup> i dobę, ale warto może zrobić porównanie z nakładami inwestycyjnymi i kosztami eksploatacji w naszym kraju.

Na samą eksploatację dużych przecież niekiedy systemów nie starczyło już zapewne miejsca, bo tym sprawom poświęcono zaledwie kilka stron. Książkę zamykają tablice stałych i danych technicznych. Mimo wyrażonych wyżej kilku uwag krytycznych, ocenić należy recenzowany tu poradnik jednoznacznie pozytywnie. Jest tu zawarta ogromna ilość informacji na dobrym poziomie technicznym. Sądzę, że również nasi inżynierowie sanitarni mogą z tej książki bardzo wiele skorzystać.

E. S. KEMPA

## PODSTAWY OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Praca zbiorowa: **Grundlagen der Abwasserreinigung** [Edytor: F. Moser], R. Oldenbourg Verlag, München Wien 1981, Schriftenreihe GWF Wasser-Abwasser Nr 19, ss. IV+861, ISBN 3-486-25721-8, Cena: 98,— DM.

Nie z każdego seminarium, nawet tych z międzynarodową rangą, wydaje się referaty w postaci książkowej. Są też i takie, na których zarówno uczestnicy jak i prelegenci uchwalają, by materiały seminaryjne udostępnić szerszemu gronu czytelników. Tak właśnie było z omawianymi niżej referatami, a wydania podjął się profesor dr F. Moser, organizator seminarium o tytule j.w. Seminarium odbyło się w Technicznym Uniwersytecie w Grazu (Austria) w październiku 1980 r.

I chociaż minęło już ponad 5 lat od tego seminarium, to jednak recenzent sądzi, że prezentowane tam referaty nadal zachowały swoją aktualność i właściwie każdy profesjonalny technolog ścieków powinien się z nimi zapoznać. Mniej będzie wówczas i w naszej literaturze fachowej nie pokrywających się z faktami hipotez, a nawet półprawd, czy wręcz fałszów technologicznych.

Zbiór referatów otwiera filozoficzno-historyczny szkic o miejscu biokinetyki w systematyce nauk, po czym następują referaty o kinetyce usuwania zanieczyszczeń w procesie osadu czynnego ze szczególnym uwzględnieniem sorpcji i desorpcji w cyklicznym procesie obciążen zanieczyszczeniami. Ogólny, a jednocześnie bardzo istotny jest referat o zjawiskach adsorpcji i magazynowania substratów (Hartmann), w tlenowym osadzie czynnym (van der Beld). Znaczenie kinetyki BZT w ocenie ścieków uwypukla Wilderer, zaś szczegółową, nowoczesną charakterystykę osadu czynnego podaje Thomantez.

Dalej jest mowa o motywacjach, możliwościach i warunkach wstępnych stosowania nowoczesnych struktur sterowania w oczyszczalniach biologicznych, o koncepcjach sterowania procesem osadu czynnego z przykładami, o jednostopniowej nityfikacji i denityfikacji (Matsché). Nityfikacji i denityfikacji poświęcono kilka referatów, ujmujących m. in. zagadnienia: oznaczania szybkości ni-