

Oczyszczalnie przyszłości – już dziś odpowiadamy na potrzeby jutra

Innowacyjne rozwiązania w trosce o środowisko

Innowacyjne rozwiązania w dziedzinie gospodarki wodno-ściekowej pozwalają przyspieszyć transformację w modelu funkcjonowania takich obiektów, jak oczyszczalnie ścieków oraz usprawnić procesy technologiczne oczyszczania ścieków. Oczyszczalnia Przyszłości to obiekt, który jest nie tylko nowoczesny i wpisujący się w koncepcję smart city, ale samowystarczalny energetycznie zakład, który produkuje takie surowce, jak czysta woda i nawozy naturalne.

Zarówno miasta, jak i zakłady wodociągowe muszą podejść z nowym spojrzeniem na obiekty oczyszczalni ścieków, jak do samego tematu ścieków komunalnych i zastanowić się nad zmianą modelu operacyjnego. Co do zasady, oczyszczalnie ścieków są obiektami o dużej energochłonności, a co za tym idzie generujące wysokie koszty eksploatacyjne. Z pomocą przychodzi innowacyjne technologie. Podstawowy wytworczany na tych obiektach produkt, czyli oczyszczone ścieki, ma ogromny potencjał i powinien być traktowany jako zasoby wody, energii i surowców wtórnych.

Ścieki to zasoby wody

Efektywne oczyszczanie ścieków z definicji przyczynia się do poprawy stanu wód powierzchniowych. Jednak prawidłowo oczyszczony „produkt” może nie tylko trafić do odbiornika, jakim jest rzeka, ale daje możliwość powtórnego wykorzystania zarówno w gospodarce komunalnej i przemysłowej. Takie rozwiązanie funkcjonuje już w oczyszczalniach, których operatorem jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tarnowskich Górach, należące do Grupy Veolia. Spółka wdrożyła system oszczędzania wody poprzez optymalizację procesów technologicznych. W przypadku rozwiązań stosowanych przez PWiK

używana woda technologiczna, czyli inaczej ścieki oczyszczone spełniają wymagania pozwolenia wodnoprawnego w zakresie takich wskaźników zanieczyszczeń, jak związki organiczne, zawiesina ogólna i substancje biogenne (azot i fosfor). Woda technologiczna przed podaniem na urządzenia (np. prasy taśmowe, kraty mechaniczne, itd.) jest dodatkowo oczyszczana w filtrach z zawiesiny ogólnej. Jedną z oczyszczalni (Centralna) jest wyposażo-

na w zbiornik magazynowy wody technologicznej wraz z zestawem pomp hydroforowych, co pozwala podnieść ciśnienie wody technologicznej w sieci, praktycznie do parametrów wody wodociągowej, czyli ok. 4-5 bar. Uzyskana w ten sposób woda jest wykorzystywana dla potrzeb płukania instalacji mechanicznego oczyszczania ścieków, mycia urządzeń, czyszczenia zbiorników, procesu mechanicznego odwadniania osadów oraz spłukiwania szczelnej płyty najazdowej zrzutu nieczystości ciekłych. Oszczędność zużycia wody pitnej, czyli roczne zużycie wody technologicznej w trzech obiektach, wynosi około 65-70 tys. m³. Odpowiednio podczyszczona woda może być także wykorzystywana do celów użytkowych, takich jak np. nawadnianie w rolnictwie lub utrzymanie zieleni miejskiej. Dzięki temu zapewniony zostaje obieg zamknięty wody w rolnictwie, czy w infrastrukturze miast.

Ścieki to energia

Oczyszczalnia przyszłości ma również zapewnić większy odzysk energii lub energooszczędności całego procesu. Wiele oczyszczalni ma już w dostępie własne źródło energii „zielonej”, jakim jest ta pozyskiwana w procesie przetwarzania osadów ściekowych. Mogą one być bowiem albo fermentowane (wtedy powstaje biogaz wykorzystywany w systemach koge-



Najwyższej jakości woda dla gmin i miast od PWiK Tarnowskie Góry

www.pwik-tg.pl
www.wodatomy.pl

neracyjnych oczyszczalni), zgazowywane (z wytworzeniem gazu procesowego, który również można stosować w procesach kogeneracji), lub spalane. Zintensyfikowanie produkcji biogazu i biometanu daje możliwość wykorzystania do produkcji energii cieplnej i elektrycznej na potrzeby oczyszczalni (co jest już standardowym rozwiązaniem na wielu obiektach).

Bardziej innowacyjną koncepcją jest produkcja wodoru, który może być wykorzystywany jako ogniwo paliwowe do zaopatrzenia taboru autobusów miejskich. Coraz częściej powstają projekty montażu pomp ciepła, czy układów kogeneracyjnych, będącymi rozwiązaniami, które pozwalają nam zoptymalizować koszty oraz znaleźć oszczędności

energetyczne i dodatkowe przychody. Należy także pamiętać, że rozwiązanie wykorzystujące pobór ciepła czy energii ze ścieków na cele grzewcze to, oprócz korzyści technicznych i finansowych, również te ekologiczne, gdyż ograniczając emisję gazów cieplarnianych, zmniejszamy nasz ślad węglowy.

Ścieki to surowce

W obecnym procesie oczyszczania ścieków powstają osady ściekowe, które traktowane są jako odpady. Eksploatatorzy oczyszczalni są zobowiązani je wywozić i ponosić koszty ich utylizacji. Jednak są już technologie, które umożliwiają wykorzystanie w pełni produktów otrzymywanych w procesach zachodzących w oczyszczalniach ścieków. By to osiągnąć, tarnogórskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji postanowiło zrealizować projekt budowy kompostowni w technologii zamkniętej, której niewątpliwą zaletą jest brak uciążliwości zapachowej. Dzięki takiemu rozwiązaniu osady ściekowe utracą status odpadów i mogą stać się nawozem organicznym wpisanym na listę Ministra Rolnictwa z możliwością zbytu towaru na rynku.

Zastosowanie takiego modelu to odpowiedź na realizację strategii gospodarki bezodpadowej, która pozwala na zwracanie i ponowne wykorzystanie produktów, tworząc obiegi zamknięte. Chodzi tu o m.in. powrót do środowiska związków organicznych oraz substancji biogennych, w postaci polepszaczy gleby, nawozów organicznych czy mineralnych. Efektywniejsze zagospodarowanie odpadów ściekowych tworzy perspektywę ograniczania zanieczyszczenia środowiska poprzez odpady z mikrozanieczyszczeniami, przyczyni się do redukcji pro-

dukcji nawozów sztucznych, a tym samym rozwoju ekologicznego rolnictwa.

Takie rozwiązania są doskonałym przykładem zarządzania „oczyszczalnią przyszłości”, która ma być nowoczesnym, samowystarczalnym energetycznie zakładem funkcjonującym w systemie obiegu zamkniętego oraz produkującym surowce do ponownego wykorzystania.

Veolia na świecie ma dość duże doświadczenie na tym polu działania i stosuje już takie rozwiązania wykorzystując ścieki oczyszczone do zaspokajania potrzeb społeczeństwa. W rolnictwie oczyszczone ścieki zapewniają nawadnianie, a w przemyśle dostarczają systemy termiczne. Natomiast dla samorządu to idealne rozwiązanie na zmniejszenie kosztów utrzymania czystości, czy zieleni miejskiej.

W Polsce Veolia również ma doświadczenie w realizacji rozwiązań, które doskonale wpisują się zaproponowany przez NCBR program „oczyszczalnie przyszłości”. Takim przykładem są projekty wdrażane w PWiK Sp. z o.o. w Tarnowskich Górach. Dzięki wprowadzonej transformacji w modelu funkcjonowania Spółki oraz strategii, jaką przyjęły wszystkie spółki z Grupy Veolia w Polsce, na bieżąco implementowane są innowacyjne rozwiązania w dziedzinie gospodarki o obiegu zamkniętym, czy poprawy efektywności energetycznej instalacji na zarządzanych obiektach. To z kolei zapewnia oszczędność wody w procesach produkcyjnych oraz maksymalną efektywność pracy sieci wodociągowo-kanalizacyjnych oraz urządzeń oczyszczalni ścieków. Jest to nasza odpowiedź na odpowiedzialne korzystanie z zasobów naturalnych i budowanie zrównoważonej przyszłości.