

Polskie oczyszczalnie ścieków borykają się z licznymi problemami. Do najważniejszych można zaliczyć: brak efektywnych metod zagospodarowania osadu nadmiernego, brak odpowiednich technologii do zapewnienia bardzo dobrej jakości ścieków oczyszczonych pozbawionych mikrozanieczyszczeń, brak metod zapewniających odzysk substancji biogennych, które trafiają do wód powierzchniowych, zbyt duże zużycie i straty wody w postaci ścieków oczyszczonych czy ograniczone możliwości wtórnego wykorzystania osadów ze względu na ich zanieczyszczenia oraz brak efektywnych metod ich przetworzenia i zagospodarowania.

Instalacje potrzebują nowoczesnych technologii usprawniających wspomniane procesy. Impuls do zmian dało Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, które w ramach dysponowanych środków z Funduszy Europejskich ogłosiło pod koniec ubiegłego roku przedsięwzięcie Oczyszczalnia Przyszłości, przeznaczając na jego realizację 27 mln złotych. Nabór podmiotów gotowych wziąć udział w przedsięwzięciu potrwa do 5 marca 2021 roku.

Wśród głównych wyzwań dla sektora polskich oczyszczalni ścieków eksperci definiują efektywne zagospodarowanie powstałych osadów ściekowych. Jak podaje GUS, od 2000 roku do 2018 roku ilość osadów ściekowych wytworzonych w komunalnych oczyszczalniach wzrosła o 62% i w 2018 roku wyniosła 583,1 tys. ton suchej masy. Bardzo ważnymi aspektami są także odpowiednie zagospodarowanie oczyszczonych ścieków (odnowa i odzysk wody), ograniczenie utraty pierwiastków biogennych i zanieczyszczenia nimi środowisk wodnych (odzysk biogenów) oraz usunięcie ze ścieków mikrozanieczyszczeń (antybiotyków, hormonów, pestycydów itp.), które dziś nie są eliminowane prawie wcale, stanowiąc przy tym duże zagrożenie dla życia ekosystemów. Potencjał wciąż jest bardzo wysoki, szczególnie wśród oczyszczalni małych i średnich, które mają najwięcej problemów z uzyskaniem efektywności energetycznej, wdrażaniem innowacyjnych technologii oraz obniżaniem kosztów działania.

Słaba kondycja oczyszczalni

Obecnie przepustowość wszystkich oczyszczalni ścieków w Polsce jest równa ilości ścieków wytwarzanych w naszym kraju. Poprawę widać w wynikach monitoringu stanu wód – zarówno na Odrze, jak i na Wiśle ilość zanieczyszczeń w stosunku do początku lat dwutysięcznych spadła o połowę. Mimo to kondycja polskich oczyszczalni w dalszym ciągu pozostawia wiele do życzenia, a same instalacje często nazywane są „śmierdzącym problemem”. Wśród głównych niedogodności związanych z funkcjonowaniem oczyszczalni w naszym kraju wymieniane są kwestie negatywnego oddziaływania na środowisko, pracowników oczyszczalni oraz mieszkańców okolicznych terenów (uciążliwe odory). Barrierami rozwoju są także: hałas związany z pracą, produkty uboczne powstające w trakcie oczyszczania ścieków jak np. zanieczyszczenia mechaniczne tzw. skratki, niedostatecznie oczyszczone ścieki wpływające na zanieczyszczenie wód powierzchniowych, a także niewłaściwa lokalizacja oczyszczalni i zbyt bliskie sąsiedztwo z zabudową mieszkalną.

Pogłębiający się problem suszy w Polsce

Bardzo częstym problemem poruszonym w kontekście polskich oczyszczalni jest również wysoce niewystarczający odzysk wody. Polska jest bardzo uboga w naturalne zasoby wody powierzchniowej: jest trzecim od końca państwem w Unii Europejskiej jeśli chodzi o ilość wody przypadającej rocznie na mieszkańca (jest to prawie trzy razy mniej niż wynosi średnia w UE), a problem suszy dodatkowo pogłębia się w bardzo szybkim tempie. W 2018 roku straty z powodu suszy wyniosły około 3 mld zł. Wynika to z naturalnego, geologicznego ukształtowania terenu i niekorzystnych warunków

klimatycznych. Co prawda susze są zjawiskiem naturalnym, ale ich regularność w Polsce od 2018 roku spowodowana jest globalnymi zmianami klimatu, do których przyczynia się człowiek. Niestety, zjawiska suszy nie da się w łatwy i szybki sposób zażegnać - można to zrobić, stosując długofalowe działania, które minimalizują jej skutki. Dlatego tak ważne jest odpowiednie zarządzanie dostępnymi, ograniczonymi zasobami wody.

Zamienić problem na produkt

Impuls do zmian w polskim sektorze oczyszczalni ścieków daje NCBR, które ogłosiło przedsięwzięcie „Oczyszczalnia Przyszłości”. Jego przedmiotem jest opracowanie innowacyjnej technologicznie instalacji, która ze ścieków produkowała będzie m.in. surowce wykorzystywane w rolnictwie, a także czystą wodę. Woda ta będzie mogła być wykorzystana także w miastach - do potrzeb komunalnych bądź przemysłowych. Zgodnie z założeniami projektu, co najmniej połowa odzyskiwanej wody powinna wrócić do obiegu wtórnego, natomiast druga połowa - do zbiornika, oczyszczona ze wszystkich mikrozanieczyszczeń, w tym farmaceutyków i pestycydów.

Odzyskana ze ścieków energia posłuży do utrzymania pracy oczyszczalni, a odzyskane surowce takie jak związki fosforu, azotu i węgla posłużą do produkcji nawozów dla rolnictwa i ogrodnictwa. Dzięki takiemu podejściu oczyszczalnia stanie się (obok biogazowni) fundamentem gospodarki obiegu zamkniętego, powodując, że cenne rolniczo biogeny będą krążyły w obiegu zamkniętym eliminując produkcję nawozów na bazie surowców kopalnych oraz eliminując zanieczyszczenia tymi zwykłymi rzek i wód gruntowych. Takie podejście jest nie tylko działaniem chroniącym ekosystem, ale zmienia oczyszczalnię z problemu finansowego dla miast/gminy w zakład produkcyjny przynoszący dochody. - Precyzyjnie określiliśmy jaki problem chcemy rozwiązać. Nakreśliliśmy czym ma być finalny produkt. Sposób dojścia do tego celu pozostawiamy innowacyjnym firmom – to one zaproponują, jak ten efekt osiągną – mówi Wojciech Kamieniecki, dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. - Oczyszczalnia Przyszłości zapewni odzysk energii oraz usuwanie szkodliwych mikrozanieczyszczeń. Razem z Politechniką Gdańską wytypowaliśmy 18 substancji, które chcemy całkowicie wyeliminować, wśród nich są m.in. farmaceutyki i pestycydy. Bardzo ważnym aspektem jest odzysk wody, która będzie mogła być nie tylko odprowadzana do środowiska, ale wykorzystana również do celów użytkowych takich jak np. nawadnianie w rolnictwie, utrzymanie zieleni miejskiej lub innych celów gospodarczych, co pomoże efektywnie walczyć ze skutkami suszy w naszym kraju.

Niezwykłe wysoki potencjał przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie prowadzone jest w innowacyjnej formule zamówień przedkomercyjnych, a zainteresowane jego realizacją podmioty zgłaszać się mogą do NCBR do 5 marca 2021 roku. W pierwszym etapie, wybrane zostaną 4 firmy, którym NCBR przekaze po 2 miliony złotych na budowę instalacji technicznej (5% instalacji docelowej). Prace badawczo-rozwojowe NCBR chce zakończyć wybudowaniem demonstratorów tych technologii. Po testach demonstratorów, Centrum wybierze zwycięską firmę, która wybuduje instalacje lub doposaży istniejącą aparaturę. Wygrany podmiot będzie musiał zapewnić utrzymanie technologii przez dwa lata. Na realizację przedsięwzięcia NCBR przeznaczy łącznie 27 mln złotych.

- Innowacja polega na nowym spojrzeniu na strumień ścieków komunalnych jako zasób wody, energii i surowców wtórnych przy jednoczesnym zachowaniu podstawowych wymogów zakładów oczyszczania ścieków tj. zapewnienia bezpieczeństwa sanitarnego oraz optymalizacji kosztów eksploatacji

oczyszczalni. Innowacją będzie również zapewnienie obiegu zamkniętego biogenów w naturze, co umożliwi wyeliminowanie produkcji nawozów sztucznych i możliwość budowy ekologicznego rolnictwa przy zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych oraz zapewnieniu obiegu zamkniętego wody w przemyśle i w infrastrukturze komunalnej miast – wyjaśnia Wojciech Kamieniecki.

Sukces przedsięwzięcia przyczyni się bez wątpienia do rozwoju przedsiębiorstw wodno-kanalizacyjnych, firm produkujących innowacyjne technologie dla oczyszczalni i ich kontrahentów, zarówno na rynek krajowy jak i na eksport. Pozwoli również stworzyć liczne trwałe miejsca pracy. Opracowane technologie będą miały charakter uniwersalny, mający zastosowanie na terenie całego kraju w komunalnych oczyszczalniach ścieków, możliwe również, że w przemyśle. Nowoczesne oczyszczalnie mogą więc przyjąć nową formę innowacyjnych systemów do odnowy wody, odzysku surowców i produkcji energii.

Inicjatywy NCBR dotyczące Europejskiego Zielonego Ładu

Przedsięwzięcie Oczyszczalnia Przyszłości to jedna z ośmiu nowych inicjatyw NCBR odpowiadających na założenia strategii Europejskiego Zielonego Ładu, które pomogą naszej gospodarce w dostosowaniu do unijnych wytycznych neutralności klimatycznej do 2050 roku, a co najważniejsze, wpłyną na zapewnienie fundamentalnych potrzeb ludzkich, jak chociażby zapewnienie żywności, dobrych warunków bytowych oraz czystej wody i powietrza. NCBR ogłosiło już trzy z ośmiu nowych przedsięwzięć. Oprócz Oczyszczalni Przyszłości są to Innowacyjna Biogazownia oraz Budownictwo Efektywne Energetycznie i Procesowo. Kolejne pięć ogłoszonych zostanie na przełomie pierwszego i drugiego kwartału tego roku, a będą to: Technologia Domowej Retencji, Elektrociepłownia Przyszłości, Wentylacja dla Szkół i Domów, Magazynowanie Energii (ciepło i chłód) oraz Magazynowanie Energii Elektrycznej.

Szczegółowe informacje dotyczące trzech pierwszych z ośmiu nowych przedsięwzięć znajdują się na stronie: gov.pl/NCBR.

Projekty finansowane są ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Osiem nowych przedsięwzięć NCBR realizowanych jest w ramach projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu (projekt realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój).

Źródło: ip