

Częstochowa, 27.02.2015

Prof. dr hab. inż. January Bień
Prof. dr hab. inż. Małgorzata Kacprzak
Prof. nzw. dr hab. inż. Tomasz Kamizela
Dr Anna Grobelak

OPINIA NAUKOWA

przydatności instalacji BIONOR Sludge do utylizacji osadów w małych gminnych oczyszczalniach ścieków z uwzględnieniem aspektów formalno-prawnych

Niniejsza opinia została sporządzona w Instytucie Inżynierii Środowiska Politechniki Częstochowskiej przez zespół pracowników pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Januarego Bienia na prośbę i dla potrzeb firmy Bionor Sp. z o.o., Ul. Ściegienego 26,25-114 Kielce.

Technologie opiniowano z uwzględnieniem dwóch aspektów:

- 1) aspekty formalno-prawne,
- 2) właściwości produktu otrzymywanego w technologii Bionor Sludge.

Opinia została sporządzona na podstawie aktualnej sytuacji prawno-gospodarczej, stanu nauki i dostarczonych analiz materiałów źródłowych jak:

- 1) charakterystyki urządzeń i układu technologicznego oczyszczania ścieków i przeróbki osadów,

2) raportów z badań jakościowych ścieków, osadów i produktu otrzymanego w technologii Bionor Sludge.

Stale rosnąca potrzeba ochrony środowiska przed degradacją wymaga racjonalizacji gospodarowania osadami ściekowymi, co uzasadnia potrzebę wprowadzania nowych technologii. Opiniowana technologia Bionor sludge dotyczy przetwarzania osadów ściekowych wraz z dodatkiem materiału strukturotwórczego w celu otrzymania produktu, który może zostać wykorzystany przyrodniczo jako nawóz lub przekształcony termicznie.

Termiczne metody zagospodarowania osadów ściekowych opartej na suszeniu i spalaniu czy współspalaniu osadów ściekowych, wobec przewidywanych prawnych ograniczeń w zakresie składowania oraz rolniczego i przyrodniczego ich wykorzystania, są uzasadnione i jak podają statystyki zaczynają dominować w krajach UE. Przyjęcie, że osady ściekowe stanowią biomasę (zgodnie z obowiązującą w prawie wspólnotowym i krajowym definicją biomasy) ma kluczowe znaczenie dla rozwoju metod termicznych opartych na monospalaniu, a głównie współspalaniu osadów. O wyborze aktualnej technologii wykorzystania osadów decyduje głównie ich skład chemiczny (w tym zawartość metali ciężkich, ale także stopień odwodnienia osadów). Również narastająca potrzeba odzysku fosforu będzie determinować termiczne unieszkodliwianie osadów i odzysk fosforu z popiołów. Biorąc pod uwagę aktualną sytuację prawną, odnoszącą się do termicznej utylizacji (spalania) odpadów uzyskiwanych jako produkt końcowy technologii Bionor Sludge (po procesie kompostowania AgroNova AS) należy stwierdzić, że posiada znamiona biomasy, z możliwością termicznej utylizacji w procesie monospalania. Potwierdzają ten fakt, wyniki badań dostarczone przez przedstawicieli firmy w postaci raportu z badań produktu ostatecznego technologii Bionor Sludge, który został wykonany w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze z dnia 15.01-05.02 2015 (załącznik nr 1). Dodatkowo, takie właściwości uzyskanego w

procesie kompostu potwierdzają również badania własne wykonane w Instytucie Inżynierii Środowiska. Należy podkreślić, że punktem wyjścia efektywnego procesu suszenia osadów ściekowych jest efektywne ich mechaniczne odwadnianie. Wydaje się że w technologii Bionor Sludge z wykorzystaniem filtra taśmowego (Salsnes Filter) taki warunek jest spełniony.

W chwili obecnej w aspekcie zbliżającego się zakazu składowania osadów nieprzetworzonych na składowiskach odpadów jedynymi możliwościami końcowego zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych będą procesy realizowane na drodze termicznej oraz procesy wykorzystujące właściwości nawozowe osadów ściekowych. Prowadzenie przetwarzania odpadów (w tym odzysku) zgodnie z ustawą o odpadach, wymaga uzyskania zezwolenia.

W świetle ustawy o OZE z dnia 20.02.2015 produkt instalacji Bionor Sludge może zostać uznany za biomasę, a tym samym za odnawialne źródło energii. Firma Bionor planuje rozwój swojej technologii w kierunku termicznego unieszkodliwiania uzyskanej w procesie biomasy. Jednak możliwość stosowania osadów jako biomasę zostanie prawdopodobnie szczegółowo doprecyzowane w rozporządzeniach, które w ramach tej ustawy będą obowiązywać. Takie termiczne przekształcenie, przy spełnieniu obowiązujących standardów emisyjnych, pozwoli na zmniejszenie energochłonności samej oczyszczalni (odzyskana energia ze spalania biomasy, w postaci gorącej wody, jest wykorzystywana w urządzeniach instalacji oraz oczyszczalni, co zmniejsza ogólne koszty eksploatacyjne), a także ogólne koszty funkcjonowania oczyszczalni. Jest to związane ze zmniejszonym strumieniem odpadów kierowanych obecnie na składowisko, a od roku 2016 z brakiem możliwości takiego składowania. Szczegółowa analizę ekonomiczną proponowanego rozwiązania zawarła w swej pracy Pani Dr Dorota Miłek (załącznik nr 2). Wyniki tych analiz wydają się bardzo obiecujące i mogą skutkować znacznymi oszczędnościami na małych oczyszczalniach ścieków, pracujących w proponowanej technologii

Bionor Sludge. Pamiętać jednak należy, że nie jest to technologia bezodpadowa, wymagane będzie zagospodarowanie powstających popiołów, które stanowią 12% masy produktu.

Technologia Bionor Sludge jest alternatywą dla bezpośredniego wykorzystania rolniczego, gdyż zawiera etap niekonwencjonalnego kompostowania osadów ściekowych w odpowiednich warunkach, co zapewnia: stabilizację osadów, zniszczenie organizmów chorobotwórczych, redukcję masy i uwodnienia. Substancja organiczna, po przetworzeniu na kompost może być wykorzystana, jako materiał nawozowy, strukturotwórczy i rekultywacyjny. Wprowadzenie do obrotu kompostów na bazie osadów ściekowych musi być poprzedzone procedurą uzyskania w drodze decyzji pozwolenia na wprowadzenie do obrotu nawozu albo środka wspomagającego uprawę roślin na podstawie przepisów określonych w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu. W związku z tym proponowane jest uzyskanie certyfikatu jako środka nawozowego zgodnie z Ustawą o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r. (Dz.U. z 2007 nr 147 poz. 1033, brzmienie od 25 lipca 2014). Takie końcowe zagospodarowanie produktu Bionor Sludge wydaje się bardzo korzystnym rozwiązaniem.

Kolejnym aspektem narzucającym rozwój nowych technologii jest konieczność odzysku fosforu. Jak wykazują badania, odzysk fosforu z popiołów po spalaniu osadów ściekowych jest możliwy głównie dla monospalarni. Popiół z proponowanej linii Bionor Sludge może jednak spełnić takie warunki do odzysku P, jeżeli jego zawartość w popiołach będzie na odpowiednim poziomie z jednoczesnym brakiem substancji wykluczających takie zastosowanie. Fosfor można najczęściej odzyskać z popiołów powstających po monospalaniu osadów, w których stężenie fosforu jest największe i wynosi 60-80 g/kg.

Realizacja projektu Bionor Sludge, kończąca się etapem kompostowania i uzyskaniem charakterystycznej dla tej technologii biomasy jest możliwa przy spełnieniu następujących warunków:

- strumień dopływających ścieków - wyłącznie ścieki bytowo-gospodarcze, wykluczony strumień ścieków pochodzenia przemysłowego zawierający metale ciężkie,
- konieczność zachowania w procesie kompostowania mono-wsadu bazującego na produktach linii technologicznej oczyszczania ścieków, osady surowe, osady nadmierne, środek strukturotwórczy,
- stworzenie odpowiednich norm prawnych (uzyskanie odpowiednich pozwoleń) regulujących kwestię odpowiedzialności za wdrożenie i zastosowanie technologii.

Podsumowując, zastosowanie technologii Bionor Sludge stanowi innowacyjne rozwiązanie technologiczne, które zapobiega wprowadzeniu do środowiska naturalnego nieprzetworzonych osadów ściekowych. Technologia Bionor Sludge umożliwia przetworzenie powstających osadów ściekowych na innowacyjny produkt stanowiący biomasę o wysokim potencjale nawozowym i energetycznym. Bionor Sludge jest technologią, która w obrębie oczyszczalni ścieków, może w sposób kompleksowy rozwiązywać problemy zagospodarowania osadów ściekowych.

Opiniowana technologia ma walory prostoty konstrukcji i dostosowania jej do układu technologicznego: istniejących, modernizowanych oraz nowo-projektowanych oczyszczalni.

Załączniki

- 1) Raport z badań nr: 152/LP/2015 – Laboratorium Paliw i Węgla Aktywnych, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze, 2015.
- 2) Raport końcowy ze stażu realizowanego w przedsiębiorstwie Bionor Sp. z o.o. w ramach Projektu: „INWENCJA II – Transfer wiedzy, technologii i innowacji wsparciem dla kluczowych specjalizacji świętokrzyskiej gospodarki i konkurencyjności przedsiębiorstw”, Kielce, 2014.