

Hanna Marliere

Envi-Pro

Po pierwsze – nie przeinwestować

Zainspirowana szeregiem wystąpień podczas konferencji pt. „Stabilizacja komunalnych osadów ściekowych”, jaka odbyła się na przełomie listopada i grudnia 2015 r. w Warszawie, poczułam nieodpartą potrzebę przelania na papier myśli, które kotłują się w mojej głowie.

Potrzeba jest tym pilniejsza, że pojawiać się zaczynają naboru i konkursy w nowej perspektywie finansowej, zatem liczyć się należy z nagłym przyplływem potrzeb inwestycyjnych, także w sektorze gospodarki wodno-ściekowej.

Zastanawiając się od czego zacząć, przejrzałam konferencyjne notatki i stwierdzam, że dostawcy najróżniejszych technologii zagospodarowania osadów ściekowych zapominają raczej, że do czynienia mają z odpadami i obiecując klientom cud-rozwiązania, w wyniku których powstać ma produkt. Żaden jednak spośród wykładawców, których słuchać miałam przyjemność, nie zdefiniował, na jakiej podstawie w wyniku procesu X czy Y osad ściekowy traci status odpadu. Ba! Niektórzy wręcz na forum błędnie informowali słuchaczy o obowiązujących procedurach używając sformułowań potoczego użycia sugerujących, że „wytwór” ich instalacji jest produktem. Tym samym, należy się wyjaśnienie – tak długo, jak odpad (w tym przypadku osad ściekowy) nie uzyska statusu produktu, który ma decyzję administracyjną na wprowadzanie do obrotu, zachowuje status odpadu i jego dalsze zagospodarowanie zgodne musi być z regulacjami w tym zakresie – nie jest ważne, czy na roboczo nazwiemy go granulatem, suszem czy kompostem.

Utrata statusu odpadu dla osadów najczęściej wiąże się z koniecznością uzyskania decyzji Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na wprowadzanie do obrotu nawozu lub polepszacza gleby, przy czym ów nawóz może mieć charakter mineralny, organiczny lub organiczno-mineralny i postać stałą lub płynną. Ponadto, pamiętać należy, że KAŻDA instalacja przetwarzania osadów ściekowych podlega obowiązkowi uzyskania pozwolenia w zakresie przetwarzania odpadów.

Drugi aspekt, jaki utkwił mi głęboko w pamięci, to daleko idąca nonszalancja w wydawaniu niejednokrotnie publicznych pieniędzy. Prezentowane rozwiązania w większości charakteryzowały się bardzo wysokimi nakładami inwestycyjnymi (utkwiły mi w pamięci m.in. suszarnie o wydajności około 8000 Mg osadów za ponad 11 milionów zł i większe moduły tego samego dostawcy za ponad 33 miliony). Koszty eksploatacyjne podobno oscylują wokół 120 zł/Mg. Przeliczając jednak, dodatkowo, w uproszczony sposób amortyzację, daje to kwotę ponad 200 zł/Mg. A z rozmów z właścicielami podobnych urządzeń wynika, że faktyczne koszty eksploatacyjne oscylują nawet w okolicy 300-400 zł/Mg suszonego osadu (stąd wiele z tych urządzeń i instalacji zaraz po rozruchach przechodzi w stan „letargu”, a osady

przekazywane są do innego zagospodarowania tańszymi metodami). Do kwoty tej należy oczywiście jeszcze dodać koszt ostatecznego zagospodarowania wytworzonego „produktu”, najczęstszą ścieżką jest jego spalanie, które kosztuje... I pojawia się pytanie – kto za to zapłaci? Uznajmy, że jest ono retoryczne.

Wracając do początku – projektując jakąkolwiek instalację, należy wziąć pod uwagę szereg elementów. Pierwszym z nich jest, oczywiście, jakość i ilość materiału wsadowego, jakim dysponujemy. Drugim natomiast, jest właśnie zagadnienie „produktu”, jaki otrzymamy i tego, co i za ile możemy z nim zrobić. W tym kontekście należy pamiętać, że Polska nie jest samotną wyspą na środku oceanu, lecz pełnoprawnym członkiem Unii Europejskiej. Z praw tych korzysta, zobowiązując się jednocześnie do wypełniania wspólnotowych obowiązków. A te w odpadach są jasno określone. W pierwszej kolejności, dyrektywa odpadowa jasno określa hierarchię postępowania z odpadami, wskazując ich unieszkodliwianie, jako najmniej korzystny sposób zagospodarowania, mający być z roku na rok marginalizowany. W ten sposób, od 1 stycznia 2016 r. w Polsce (po wejściu w życie rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie dopuszczenia do składowania na składowiskach; Dz.U. z 2015 poz. 1277) wchodzi w życie m.in. zakaz składowania osadów na składowiskach. Według danych GUS, w 2014 roku nadal ponad 16% osadów było zagospodarowywane w ten sposób w Polsce. Drugi, prawie równie niekorzystny sposób postępowania, to odzysk termiczny – czyli poddanie odpadów spalaniu z odzyskiem energii w procesie R1. O marginalizacji tej metody świadczą mogą m.in. projekty pakietów Komisji Europejskiej dotyczące gospodarki w obiegu zamkniętym, z których jasno wynika, że do odzysku powinno trafić wyłącznie to, co nie nadaje się do recyklingu (w przypadku osadów będzie to materiał obciążony m.in. metalami ciężkimi). Ponadto, istnieją realne postulaty, które wskazują na konieczność obciążenia odzysku energetycznego odpadów opłatą środowiskową (w Polsce ten charakter ma opłata marszałkowska), co ma zniechęcić potencjalnych piromanów do realizacji swoich celów. Zdecydowanie największą rolę w gospodarce przyszłości upatruje się w procesach recyklingu – w tym recyklingu organicznego, czyli innymi słowy w kompostowaniu (w przypadku osadów ściekowych trudno bowiem mówić o dwóch najważniejszych poziomach hierarchii, tj. ograniczeniu wytwarzania i przygotowaniu do ponownego użycia). Zagadnienie to jest tym

bardziej ważne, że spójne z politykami rolnymi i Dyrektywą Azotową oraz z zagadnieniami obejmującymi Europę niezależną surowcowo – w tym kontekście najważniejsze jest wskazanie na osad jako antropogeniczne źródło fosforu. Wywód możnaby rozszerzać w nieskończoność, m.in. o zagadnienia zwracania materii organicznej do gleby, przeciwdziałania pustynnieniu, racjonalizacji gospodarki wodnej, ekologizacji rolnictwa... Dziwi zatem upór, z jakim dostawcy rozwiązań celowo wprowadzają polskiego inwestora na ścieżkę sprzeczną z ogólnoeuropejskimi trendami.

Możnaby jeszcze doszukiwać się zasadności w przypadku analizy zagadnienia pod kątem finansowym i technicznym. Tak zwany bowiem TEEF (technically, economically and environmentally feasible) często towarzyszy zapisom europejskich dokumentów strategicznych. Zastanówmy się zatem po kolei:

- techniczne możliwości recyklingu organicznego znane są od wielu stuleci i drobne korekty nie prowadzą do zasadniczych zmian procesu;
- środowiskowe oddziaływanie kompostowania i kompostu jest ze wszechmiar pozytywne – materia organiczna poddana recyklingowi w stabilnej formie humusu, zwracana jest do gleby wraz z cennymi pierwiastkami, które dzięki koloidalnej formie, w jakiej są związane, są dostępne dla roślin, a nieodporne na wymywanie;
- no i ekonomia – dobrze zaprojektowana, nieprzeinwestowana, sprawnie zarządzana kompostownia osadów ściekowych nie powinna generować kosztów eksploatacyjnych wyższych niż 50-80 zł w stosunku do całej masy przetwarzanego materiału.

I o inwestycji należy się czytelnikowi słów kilka. Otóż je-dynym formalnym wymogiem, jaki należy spełnić aby prowadzić kompostowanie osadów ściekowych jest prowadzenie tego procesu w „instalacji” (art. 30 pkt 1 ustawy o odpadach mówi, że „Zakazuje się prowadzenia odzysku odpadów poza instalacjami lub urządzeniami”).

Definicję instalacji określono jasno w ustawie Prawo ochrony środowiska: „art. 3 pkt 6 POŚ – pod pojęciem instalacji rozumie się:

- a) stacjonarne urządzenie techniczne,
- b) zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,
- c) budowle niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję”.

Tym samym, w największym uproszczeniu, odwodniony plac jest instalacją. Czy jednak odwodniony plac wystarczy? W wielu przypadkach – tak. Należy jasno powiedzieć, że nie ma technicznego ani technologicznego uzasadnienia do realizacji bizantyjskich obiektów uzasadnianych nieistniejącymi przepisami prawa. Przypadki, w których taka ultra prosta instalacja wyposażona jedynie w wielofunkcyjny ciągnik i sprawną przetrucarkę, się sprawdzi jest wiele – należą do nich głównie małe obiekty o zdolności przetwarzania ok. 1÷2000 Mg odpadów rocznie, zlokalizowane stosunkowo daleko od siedzib ludzkich. Warunkiem takiego rozwiązania jest ponadto usypywanie niewielkich przyzm (do maks. 1,5 ha), w których wymiana powietrza zachodzi w sposób naturalny wykorzystując efekt tzw. komina. Przy jednoczesnym dopilnowaniu właściwej mieszanki (odpowiednia ilość materiału strukturalnego) gwarantuje to właściwy przebieg procesu w warunkach tlenowych, przy znaczącym ograniczeniu

potencjalnego oddziaływania na środowisko. Ale, uwaga, przyzma niższa niż 120 cm będzie z trudem się nagrzewać, w chłodniejszych okresach może być zatem problem z osiągnięciem temperatury koniecznej do higienizacji wsadu lub wręcz ze startem procesu.

A jeśli odpadów jest więcej? To zależy. Jeśli dysponujemy miejscem, z powodzeniem można prowadzić proces w otwartych przyzmach nawet dla zakładów przetwarzających ponad 100 000 Mg materiału rocznie. Warto wtedy zainwestować w ładowarkę kołową z dużą łyżką, co znacząco ograniczy koszty logistyczne związane z przemieszczaniem materiału w obrębie instalacji. Zasadne wydaje się też skorzystanie z większej przetrucarki. A kto mówi większa przetrucarka, mówi większa przyzma. Tym samym, znacznie ograniczona jest naturalna dyfuzja gazów w materiale. Można, oczywiście, zwiększyć częstotliwość przetrucania, zachodzi jednak ryzyko wychłodzenia przyzmy i trudności z osiągnięciem wymaganej temperatury procesu przez odpowiednio długi okres. Generowane są też oczywiście dodatkowe koszty logistyczne. W tej sytuacji rozważyć należy położenie napowietrzania podposadzkowego. Kanały napowietrzania muszą być przede wszystkim szczelne hydraulicznie i pneumatycznie oraz odporne na uszkodzenia mechaniczne – szczelność hydrauliczna gwarantuje ujęcie i odprowadzenie odcieków w sposób zorganizowany do dedykowanych zbiorników, a szczelność pneumatyczna zapewnia równomierne napowietrzenie przetwarzanego materiału na całej długości przyzmy, nawet na odcinkach powyżej 100 m.

Optymalizacja kosztów, w przypadku wzrostu nakładów inwestycyjnych związanych z napowietrzaniem posadzką, możliwa jest m.in. dzięki szczegółowemu zaplanowaniu logistyki w obrębie zakładu. A zacząć należy od wyboru maszyny – każdy bowiem z dostępnych produktów charakteryzuje się nieco innym zapotrzebowaniem na teren i inną organizacją placu kompostowania. Najpowszechniej stosowane są przetrucarki bramowe, samojezdne. Istnieje co najmniej kilkanaście modeli od kilku dostawców, które różnią się wydajnością wynikającą z wielkości usypywanej przyzmy. Maszyny te potrzebują placu manewrowego o szerokości 8÷10 m, zarówno z tyłu, jak i z przodu przyzmy, gdyż poruszają się w jednym kierunku i muszą mieć możliwość wyjechania poza przyzmę oraz obrócenia się. Jednocześnie, każdorazowe przetrucanie powoduje kilkumetrowe przesunięcie się przyzmy w linii wzdłużnej. Pamiętać należy, że jest to urządzenie o jednej funkcji, zatem należy je dobrać adekwatnie do ilości przetwarzanego materiału.

Alternatywą dla przetrucarek samojezdnych są urządzenia ciągnikowe. Można je podzielić na 2 zasadnicze typy – pozostawiające przetwarzaną przyzmę zawsze na swoim miejscu (podobnie jak maszyny bramowe) oraz pracujące w systemie tzw. przyzm krocących.

To ostatnie rozwiązanie pozwala na znaczne oszczędności jeśli chodzi o place manewrowe – mogą być one nawet do 40% mniejsze niż w przypadku przetrucarki bramowej o podobnej wydajności. Zysk ten związany jest z dwoma elementami – brakiem ścieżek przejazdowych między przyzma-mi oraz koniecznością zaprojektowania placu manewrowego tylko z jednej strony przyzm. Ponadto, ciągnik prowadzący przetrucarkę podczas jej postoju może być wykorzystany do innych prac w obrębie zakładu.

System przyzm krocących ma też ogromne znaczenie dla organizacji pracy kompostowni – pozwala bowiem zorganizować stałe pola pracy z materiałem świeżym,

nieshygienizowanym oraz w stałym miejscu place dla gotowego kompostu. Tym samym ograniczona jest możliwość kontaminacji materiału biologicznie stabilnego odpadem świeżym. Jednocześnie, maszyny i urządzenia dodatkowe, w które może, ale nie musi, być wyposażona kompostownia (homogenizator, rozdrabniarka do gałęzi, sito stacjonarne lub mobilne) też nie jeżdżą po obiekcie, tylko mają dedykowane dla siebie pola pracy.

Powyższe warianty nie ograniczają wbrew pozorom inwestora. W przypadku zaostżenia się przepisów prawa lub pojawienia się nowych wytycznych, czy też zmiany lokalnych uwarunkowań społecznych, możliwe jest stosunkowo łatwe dostosowanie istniejącego obiektu, bez konieczności ingerencji w istniejącą infrastrukturę. Niektóre lokalizacje wymagać będą zastosowania dodatkowej osłony przyzmu przed nadmiernym zamoczeniem. W tym celu sprawdzają się na pewno różnego rodzaju membrany. Pamiętać należy jednak, że stosowanie okryć membranowych wymaga, po pierwsze dodatkowego sprzętu (rozwijarki), a ponadto generuje dodatkowy koszt operacyjny, co w wieloletniej kalkulacji może okazać się nieopłacalne. Alternatywą może być zadaszenie części placów. Minimalnie, stosuje się zadaszenia na 3-4 pierwszych przyzmach (wyłącznie przy placu w systemie przyzmu kroczących).

W związku z rosnącą presją społeczną, zasadne może okazać się zastosowanie rozwiązań z zakresu ograniczenia emisji do powietrza. Najprostszym sposobem na ograniczenie ewentualnych uciążliwości odorowych jest odwrócenie kierunku napowietrzania przyzmu z pozytywnego (system tłoczący) na negatywny – wymieniać należy wentylatory oraz zainwestować w biofiltr lub inne urządzenie do oczyszczania powietrza procesowego, przy czym zwykle wystarczy zastosować taki sposób na pierwszych czterech przyzmach, gdzie proces przebiega najbardziej intensywnie (kolejna zaleta placu w systemie przyzmu kroczących). Podkreślić należy bowiem z całą mocą, że jedynie UJĘCIE i OCZYSZCZENIE powietrza procesowego daje skuteczną ochronę przed przedostawaniem się nieprzyjemnych zapachów do otoczenia. Okrycie przyzmu jest jedynie barierą okresową, ograniczającą emisję w fazie statycznej, a z największą emisją z instalacji mamy do czynienia podczas przerzucania materiału, czyli operacji, podczas której membrany są zdejmowane.

Zgodnie z zasadą „czego oczy nie widzą, tego sercu nie żal”, gdy do naszej instalacji przybliży się zabudowa mieszkaniowa lub usługowa, konieczne może stać się zamknięcie części lub całości procesu. Gdy mamy już wiatę, możliwa jest jej dalsza zabudowa. Jeśli wiaty nie ma, a przepustowość instalacji to uzasadnia, można rozważyć budowę boksów (tuneli/modułów/silosów) do intensywnej fazy kompostowania, a pozostawienie istniejących placów w napowietrzaniu statycznym jedynie do dojrzewania.

Optymalizacja nakładów inwestycyjnych, to nie tylko dobra koncepcja pozwalająca na rozwój instalacji. To też rozsądne zamaszynowanie. Najczęściej spotkać się można z sytuacją, gdy niejako „w pakiecie” poza częścią budowlaną dostarczane są maszyny i urządzenia. Kilka z nich jest oczywiście absolutnie niezbędnych – są to przerzucarka i ładowarka. Ich właściwy dobór daje możliwość optymalnego zaprojektowania logistyki na placach.

Wśród najczęściej oferowanych maszyn spotkać też można sita i rozdrabniacze. I tu pojawia się pytanie, czy jest to niezbędna inwestycja. Na wstępie uogólnić można, że w małych i średnich obiektach oba urządzenia wykorzystywane są

w tak niewielkim zakresie, że zdecydowanie bardziej opłaca się zamówienie cyklicznej usługi, niż posiadanie własnej maszyny. Ponadto, kompostownie osadów ściekowych, wykorzystujące jako materiał strukturalny wyłącznie słomę i sprzedające swój produkt rolnikom, w zasadzie w ogóle nie muszą przesiewać kompostu. Na dużych obiektach warto zastanowić się natomiast nad sitem stacjonarnym, sporo tańszym w zakupie i eksploatacji od mobilnego. Rozdrabniacz może być potrzebny w przypadku, gdy kompostownia ma status RIPOK (o tym szerzej w poprzednim wydaniu Forum Eksploatatora) i tym samym może przyjmować odpady zielone, które mogą wymagać rozdrabniania. Jako, że gałęzie można składować luzem na hałdzie, wykorzystanie rozdrabniacza jest również okresowe.

Często spotkać się można z ofertą sprzedaży homogenizatorów. Ta maszyna może być bardzo przydatna w przypadku przyjmowania na obiekt, poza osadem ściekowym i materiałem strukturalnym, także innych bioodpadów (np. z sektora przemysłowego lub żywienia zbiorowego). Homogenizacji samego osadu z materiałem strukturalnym można dokonać z wykorzystaniem tej samej przerzucarki, którą pracujemy na placach. Sprawdzi się też prosty rozrzutnik obornika.

Jak widać, istnieje szereg elementów, które wpłynąć mogą w znacznym stopniu zarówno na wysokość nakładów inwestycyjnych, jak i późniejsze koszty eksploatacyjne. Pamiętać należy, że ostatecznie za cały proces zapłaci i tak konsument, więc należy trzymać się żelaznej zasady „nie przeinwestować”, inwestując jednocześnie w obiekt na lata. 💧

PORTAL SAMORZĄDOWY.PL

PORTAL SAMORZĄDOWYCH LIDERÓW I PROFESJONALISTÓW

GOSPODARKA KOMUNALNA

INWESTYCJE

OCHRONA ŚRODOWISKA

➔ WIĘCEJ NA **WWW.PORTALSAMORZADOWY.PL**