

# SUSZARNIA OSADÓW BIOCON NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RANDERS, DANIA

Suszarnia w Randers została oddana do użytku na wiosnę 1999 roku. Była to pierwsza tego typu instalacja w Danii, ponieważ w ramach kompleksowej gospodarki energią zostało na niej wykorzystane do suszenia osadów ciepło z chłodzenia agregatów wytwarzających prąd z biogazu. W efekcie uzyskano bardzo wysoki stopień wykorzystania energii, zminimalizowaną emisję do atmosfery i niski koszt eksploatacyjny węzła utylizacji osadów.

Strategia Zarządu Gminy Randers zakładała maksymalne przetworzenie osadu w cyklu ekologicznym, w tym rolnicze wykorzystanie zawartych w osadach związków biogennych. W efekcie, osady z Randers były od wielu lat użytkowane jako nawóz. Aby móc prowadzić dalej taką politykę w obliczu zaostrzających się przepisów ochrony środowiska, Zarząd Gminy wyznaczył dwa priorytety swych działań .

Pierwszym priorytetem było działanie zmierzające do zminimalizowania ilości metali ciężkich w osadach. Osiągnięto to częściowo przez ustanowienie lokalnych przepisów odnośnie jakości ścieków przyjmowanych przez oczyszczalnię i częściowo przez kampanię informacyjną skierowaną do zakładów przemysłowych i mieszkańców gminy.

Drugim aspektem działania było maksymalne dostosowanie formy osadu do wymagań odbiorców. Rolnicy życzyli sobie, aby osady były bezpieczne sanitarnie, pozbawione przykrego zapachu, miały formę łatwą do pakowania i transportu oraz rozrzucania na polach. Powinny też zachować wszystkie cechy dobrego nawozu, tj. łatwo przyswajalną postać fizyczną związków biogennych.

Wszystkie te warunki zostały spełnione przez zastosowanie suszarni osadów.

Wysuszony osad o zawartości ok. 90% s.m. jest pakowany do big-bagów o pojemności 2 m<sup>3</sup> i ekspediowany do dalszego wykorzystania.

## Przeróbka osadu

Osad z osadników wstępnych i wtórnych poddawany jest procesowi zagęszczania i fermentacji. Wytworzony biogaz jest wykorzystany do produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Przefermentowany osad jest odwadniany mechanicznie do ok. 20% s.m. na dwóch prasach filtracyjnych taśmowych, a następnie pompowany bezpośrednio do silosa zasilającego suszarnię osadów.



## **Suszarnia osadu**

Osad pompowany z silosa jest podawany do dysz umieszczonych w górnej części suszarni. Dysze rozprowadzają osad na ruchomych taśmach suszarni. Stalowe taśmy są perforowane.



Przesuwają się powoli w komorze suszarni, a przez perforacje przedmuchiwane jest gorące powietrze suszące osad.

Powietrze krążące w kilku obiegach o różnych temperaturach powoduje wysuszenie osadu do ok. 90% s.m. w końcowej części komory suszarni.

Odgazy odparowane w procesie suszenia przepływają w obiegu zamkniętym przez skrubler gdzie ulegają schłodzeniu i kondensacji. Powietrze pozbawione skondensowanej pary jest kierowane ponownie do procesu suszenia. Powietrze to jest podgrzewane w przeponowych wymiennikach ciepła, zlokalizowanych wewnątrz komory suszarni. Jako źródło ciepła jest używany częściowo podgrzany olej grzewczy i częściowo gorąca woda.

Oba obiegi cieplne są grzane za pomocą ciepła odzyskanego z generatorów Jenbacher w ramach skojarzonej gospodarki energią.

Spaliny z generatorów kierowane są poprzez wymiennik ciepła do grzania systemu oleju grzewczego a następnie poprzez kolejny wymiennik do grzania systemu gorącej wody. W końcu

schłodzone spaliny odprowadzane są kominem do atmosfery.

System gorącej wody wykorzystuje ponadto energię z chłodzenia oleju z generatorów i chłodnicy międzystopniowej silników.

Generator prądu wytwarza ok. 1003 kW energii, sprzedawanej do publicznej sieci energetycznej.

## **Wysuszony osad**

Wysuszony osad ma postać granulatu o zawartości suchej masy ok. 90%. Granulat jest pakowany do big-bagów i posiada postać umożliwiającą łatwe rozrzucanie go na polach za pomocą standardowych rozsiewaczy nawozu.

Wysoki stopień wysuszenia osadu i całkowita jego higienizacja uzyskana w czasie suszenia powodują że osad nie zmienia postaci fizycznej i składu chemicznego w procesie składowania.

## **Dane techniczne oczyszczalni ścieków i suszarni w Randers**

Ilość RM	100 000
Roczna ilość osadu odwodnionego	8 000 ton
Roczna ilość suchej masy	1 600 ton
Zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym	20%
Roczna ilość osadu wysuszonego	1 780 ton
Zawartość suchej masy w osadzie wysuszonym	90%
Przepustowość suszarni	1 750 kg/h
Roczny cykl pracy	4570 h/rok

Adres Właściciela:  
Zarząd Gminy  
Laksetorvet  
8900 RANDERS  
Dania

Adres Użytkownika:  
Centralna Oczyszczalnia Ścieków  
Kristrup Engvej 21  
8900 RANDERS  
Dania