



Mineralizacja osadów ściekowych metodą **EKO - FUWI**



0048 55 232 65 38



info@fuwi.pl



fuwi.pl

MINERALIZACJA PRZYJAZNA ŚRODOWISKU



Wzrastająca ilość odpadów ściekowych w Polsce, jak i w innych krajach Unii Europejskiej i w krajach pozaunijnych, świadczy o dużym problemie światowym, z jakim trzeba się zmierzyć. Przy obecnym stanie wiedzy najbezpieczniejszym sposobem unieszkodliwiania osadów ściekowych jest ich utylizacja metodami termicznymi.

Opracowana technologia mineralizacji osadów przez firmę **FU-WI**, jest jedynym ze sposobów racjonalnego zagospodarowania powstających w ogromnych ilościach odpadów. Technologia jest skierowana do małych miast oraz wsi od 10 000 do 100 000 mieszkańców dla efektywnej i ekonomicznej mineralizacji bez udziału dodatkowego czynnika energetycznego poza osadem ściekowym z jednoczesną możliwością odzyskania części ciepła na potrzeby własne.

Celem przeróbki osadów powstających w procesie oczyszczania ścieków jest ich unieszkodliwienie w aspekcie sanitarnym, zmniejszenie ich objętości i końcowe usunięcie.

Przedmiotowa technologia, proponowana przez firmę **FU-WI** oparta jest na **mineralizacji osadów ściekowych metodą EKO-FUWI**.



TECHNOLOGIA MINERALIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH metodą **EKO-FUWI**

1 2
ZESPÓŁ A
Zagęszczania osadów

3 4 5
ZESPÓŁ B
Suszenia osadów

6 7
ZESPÓŁ C
Spalania osadów

8
ZESPÓŁ D
Oczyszczalnia spalin i wizualizacji danych

INSTALACJA MINERALIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH METODĄ **EKO-FUWI**



jest innowacyjną technologią opracowaną i zrealizowaną przez **FU-WI** Sp. z o.o. w Elblągu. Działająca w pełnej skali technicznej instalacja, pozwala całkowicie mineralizować osad oraz istotnie zmniejszyć jego objętość. Przy ściekach (2% suchej masy) w ilości 45.000 m³/rok, tj. 150 m³/dobę, proces technologiczny sprowadza osad do poziomu 90% zawartości suchej masy, a to daje ok. 900 ton/rok, tj. ok. 3 ton/dobę, co odpowiada miejscowości do 30 tysięcy mieszkańców i prawie 50-krotnej redukcji objętości ścieków. Firma dysponuje Instalacjami przeznaczonymi dla gmin i miejscowości zamieszkałych od 10.000 do 100.000 mieszkańców, a ich wielkość i moc może być dostosowana do potrzeb. Metoda prezentowana przez firmę **FU-WI** jest autotermiczna, czyli do swojego funkcjonowania nie wymaga dodatkowego czynnika energetycznego.

Najpoważniejszym problemem ekologicznym samorządów oraz oczyszczalni ścieków jest zagospodarowanie osadów ściekowych w świetle nowych przepisów unijnych – Dyrektywa Rady 99/31/WE z 26 kwietnia 1999 roku oraz przepisów krajowych – Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku. Proponowane przez firmę **FU-WI** rozwiązanie daje możliwość mineralizacji osadów w miejscu ich powstawania, metodą **EKO-FUWI**. Jest to 3 etapowy proces spalania w temperaturze do 1 250 stopni Celsjusza, którego efektem końcowym są niekaloryczne czyste spaliny oraz chemicznie obojętny popiół, który nie jest szkodliwy w większości przypadków. Dana metoda pozwala na kompleksowe rozwiązania zagospodarowania osadów ściekowych.

Wszelkie aspekty środowiskowe i ekologiczne instalacji zostały sprawdzone, a emisje zanieczyszczeń są znacznie niższe od dopuszczalnych Standardów Emisyjnych (Rozporządzenia Ministra Środowiska z 4 listopada 2014, poz. 1546. zał. 7), co stawia instalację jako w pełni bezpieczną i ekologiczną. Potwierdzone jest to raportami z badań niezależnej firmy badawczej Tesmo z Warszawy.

Lp.	Data	Oznaczenie	Stężenie substancji *	Standardy emisyjne **	Przekroczenie
1.	18.09.2015	dioksyny i furany	0.0070 ng / m ³	0.1 ng / m ³	NIE PRZEKRACZA
2.	18.09.2015	Hg	0,000122 mg / m ³	0,05 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
3.	18.09.2015	Cd+Tl	< 0,001159 mg / m ³	0,05 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
4.	18.09.2015	Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+V	< 0,014243 mg / m ³	0,5 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
5.	18.09.2015	HCL	34,68 mg / m ³	60 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
6.	18.09.2015	HF	< 3,22 mg / m ³	4 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
7.	18.09.2015	pył	1,8 mg / m ³	30 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
8.	18.09.2015	So2	< 5,7 mg / m ³	200 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
9.	18.09.2015	tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu	299,4 mg / m ³	400 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
10.	18.09.2015	CO	79,3 mg / m ³	100 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA
11.	18.09.2015	OWO jak suma całkowitego węglu organicznego	5,6 mg / m ³	20 mg / m ³	NIE PRZEKRACZA

* Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych przeliczone na zawartość tlenu O₂ = 11%

** Standardy emisyjne (Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014, poz. 1546. zał. 7)

SCHEMAT UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO MINERALIZACJI OSADÓW METODĄ **EKO - FUWI**



1 Przygotowanie polielektrolitu i osadów do odwadniania oraz tłoczenia ich pompą osadowa do prasy filtracyjnej



2 Wyciskanie hydrauliczne osadów w prasie komorowej



4 Suszarnia dyskowa parowa



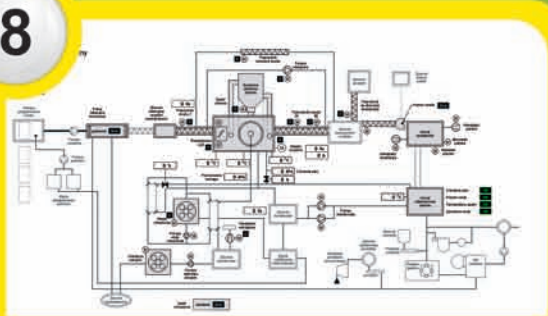
3 Transport osadów przenośnikiem ślimakowym do zbiornika retencyjnego a następnie przenośnikiem z płaszczem podgrzewanym do suszarki dyskowej



5 Zbiornik retencyjny odwodnionych osadów



6 Reaktor **EKO - FUWI** z kotłem odzysknicowym parowym



8 System kontroli emisji gazów poreakcyjnych - dynamiczna wizualizacja danych



7 Reaktor spalin ze stacją podawania sorbalitu oraz kolumna z filtrami workowymi i wentylatorem wyciągowym spalin





EFEKTYWNE PROCESY ZACHODZĄCE W REAKTORZE - **EKO - FUWI**

polegają na gazyfikacji osadu, a następnie spaleniu fazy gazowej i stałej, co sprawia że przedmiotowe urządzenie jest równocześnie generatorem gazu, dopalaczem i paleniskiem elementów stałych.



Piroliza wykorzystywana jest głównie w metodzie zgazowania substancji organicznej bez użycia tlenu, aby zapewnić uwolnienie substancji lotnych w postaci gazu oraz części stałych zwanych koksikiem. Dalsze dopalanie substancji lotnych i stałych przeprowadzane jest w komorze wtórnej po dostarczeniu dodatkowego powietrza. Temperatury uzyskiwane na tym etapie procesu dochodzą do 1250°C , co zapewnia całkowite spalanie substancji organicznych i gazowych. Przetrzymanie 3 sekundowe spalin w tej temperaturze, a następnie szokowe schłodzenie w kotle odzysknicowym zapewnia termiczny rozkład dioksyn, furanów i substancji zapachowych spalin.

Zastosowana w nowatorskim układzie technika polega na obróbce termicznej osadów ściekowych – bez użycia tlenu, w wyniku czego wytwarza się gaz syntezowy, składający się między innymi z czadu (**CO**) i gazu wodnego (**CO+H₂**) oraz części stałych, które w kolejnym etapie ulegną pełnemu spalaniu z optymalnym zasileniem w tlen, bez wytwarzania szkodliwych produktów, które mogą być emitowane do atmosfery. Ponadto spaliny powstałe w wyniku procesu proponowanego przez firmę **FU-WI**, nie wymagają zastosowania drogich w zakupie i eksploatacji urządzeń do ich oczyszczania.



W przeciwieństwie do ogólnie znanych i rozpowszechnionych rozwiązań opartych na kotłach fluidalnych, które montowane są głównie w dużych instalacjach wielkomiejских, prezentowana instalacja mineralizacji osadów rozwiąże w dużej mierze powstające problemy małych i średnich oczyszczalni od 10 000 do 100 000 mieszkańców.

OCZYSZCZALNIA



**OD 10.000
- 150.000 M³ / 24H**

OSAD



1 - 15 TON S.M. / 24H

RECYCLING



**50-KROTNE
ZMNIEJSZENIE
OBJĘTOŚCI**



Przetwarzanie osadów powstających na oczyszczalni ścieków dla celów energetycznych (dodatkowa energia cieplna do wykorzystania),



Wyeliminowanie składowania osadów ściekowych,



Wyeliminowanie konieczności transportu do odległych miejsc zagospodarowania,



Wytwarzanie pary technologicznej zasilającej suszarnię osadów oraz generowanie energii cieplnej dla potrzeb obiektu,



Wytwarzanie drobnego granulatu, który może służyć jako kruszywo pod budowę dróg i innych celów,



Spalanie pirolityczne w procesie mineralizacji osadów zmniejsza ilość pyłów przechodzących z pieca do urządzeń odpylających, co pozwala na zminiaturyzowanie tych urządzeń i obniżanie kosztów inwestycji,



Odzysk fosforu i azotu jest dodatkowym walorem.

OPŁACALNOŚĆ I WALORY EKSPLOATACYJNE



Ekonomiczność

- ▶ DODATNI BILANS ENERGETYCZNY (Oszczędność w Kosztach Ogrzewania)
- ▶ ELIMINACJA SKŁADOWANIA I TRANSPORTU OSADÓW ŚCIEKOWYCH
- ▶ METODA AUTOTERMICZNA, CZYLI LINIA TECHNOLOGICZNA, BEZ UDZIAŁU OBCEGO CZYNNIKA ENERGETYCZNEGO



Funkcjonalność

- ▶ MOŻLIWOŚĆ BEZPOŚREDNIEGO MONTAŻU W OCZYSZCZALNIACH ŚCIEKÓW NAWET W MAŁYCH MIEJSCOWOŚCIACH
- ▶ BEZPOŚREDNI NADZÓR NAD GOSPODARKĄ ŚCIEKOWĄ W MAŁYCH MIEJSCOWOŚCIACH DZIĘKI MINERALIZACJI OSADÓW W MIEJSCU ICH POWSTAWANIA



Bezpieczeństwo

- ▶ PROCES MINERALIZACJI OSADÓW ELIMINUJE PRAWDOPODOBIENSTWO PRZEDOSTANIA SIĘ OSADÓW LUB JAKICHKOLWIEK POZOSTAŁOŚCI DO GLEBY



Ekologia

- ▶ PROCES MINERALIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH METODĄ EKO-FUWI JEST PROCESEM ZAMKNIĘTYM PRZY ZASTOSOWANIU ODPOWIEDNICH I SPRAWDZONYCH ZABEZPIECZEŃ EMISJI SPALIN I OSADÓW
- ▶ MOŻLIWOŚĆ ODZYSKU FOSFORU I AZOTU



Producent:

FU-WI Sp. z o.o.
ul. Grochowska 5 B
82-300 Elbląg

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI!



0048 55 232 65 38



info@fuwi.pl



fuwi.pl

**MINERALIZACJA OSADÓW ŚCIEKOWYCH METODĄ EKO-FUWI
na oczyszczalni MZK Sp. z o.o. w Kostrzynie nad Odrą**

