

# Unieszkodliwianie odpadów cz. 2

Partnerzy cyklu:



**Termiczne unieszkodliwianie odpadów** to obecnie nowoczesny i racjonalny sposób ograniczania ilości śmieci trafiających na składowiska, który w Warszawie nie jest jeszcze wystarczająco wykorzystywany.

**W** ostatnim artykule omówiliśmy ogólnie metody unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Zgodnie z zapowiedzią, dzisiaj przyjrzymy się bliżej funkcjonowaniu Zakładu Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych (ZUSOK) na Targówku i ogólnie technikom termicznego przekształcania odpadów.

## Trochę historii

Problem składowania i utylizacji odpadów komunalnych dostrzeżono już w drugiej połowie XIX wieku. Stało się tak za sprawą masowej industrializacji i rozwoju miast. Zorientowano się, że prymitywne wysypiska nie rozwiążą kwestii narastającej ilości śmieci, a także zagrożeń ekologicznych. Zaczęto szukać alternatywnych rozwiązań. Pojawił się pomysł termicznego unieszkodliwiania śmieci, czyli, inaczej mówiąc, ich spalania i pozyskiwania energii. Pierwsza na świecie spalarnia powstała w 1870 roku w Paddington w Anglii. Nie funkcjonowała jednak długo, ponieważ nie udało się pozyskać odpowiedniej ilości energii. Bardziej efektywne zakłady tego typu powstały na przełomie XIX i XX wieku, również w Anglii. W Polsce pierwsza spalarnia znajdowała się w Warszawie. Funkcjonowała od 1912 do 1944 roku. Została zniszczona podczas Powstania Warszawskiego.

## Dawniej a dziś

Dzisiejsze spalarnie nie mają wiele wspólnego z tymi istniejącymi na

początku XX wieku, a nawet z tymi z lat 80-tych ubiegłego wieku. W tamtych czasach mało uwagi poświęcano normom ekologicznym, a omawiane zakłady były trucicielami środowiska naturalnego. Społeczności lokalne często protestowały, nie bez racji, przeciwko budowie zakładów spalania śmieci w sąsiedztwie miejsca ich zamieszkania. Negatywny stereotyp spalarni dalej jednak funkcjonuje w masowej świadomości. Tymczasem dzisiejsze spalarnie to nowoczesne zakłady pozyskujące energię, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego. Warto podkreślić, że termiczne unieszkodliwianie odpadów jest jednym ze sposobów gospodarki odpadami, które są rekomendowane przez Unię Europejską. Wymagania stawiane tego rodzaju zakładom zapewniają bezpieczeństwo dla środowiska i zdrowia ludzi. Wspomnieć można choćby o tym, że normy dla spalarni są zdecydowanie ostrzejsze niż w przypadku elektrowni węglowej. Dotyczy to przede wszystkim emisji zanieczyszczeń do atmosfery a co za tym idzie stosowania lepszych urządzeń filtrujących wytwarzane spaliny. Budowane są w największych metropoliach Europy. W Szwajcarii aż 78% wszystkich odpadów jest utylizowana w spalarniach, w Danii – 65%, a w Szwecji – 45%, a w Warszawie – zaledwie 5%.

## Śmieciowa energia dla Warszawy

Obecnie w Warszawie funkcjonuje jeden zakład termicznie uniesz-



kodliwiający odpady komunalne. Działa on od 2001 roku. Jest to wspomniany już ZUSOK zlokalizowany przy ul. Gwarków 9. Zakład ten to również nowoczesna kompostownia i pierwsza w Warszawie elektrociepłownia wytwarzająca energię elektryczną i ciepłą z odpadów. Do ZU-

SOK-u trafiają odpady komunalne z terenu całej Warszawy. Na wstępie są one dostarczane na linię sortowniczą. Tam oddziela się surowce wtórne (szkło, metale żelazne), odpady niebezpieczne, a także selekcjonuje odpady wielkogabarytowe do rozdrobnienia. Następnie odpady palne, nie nadające się do wtórnego odzysku, trafiają do pieca rusztowego. Tu następuje ich spalanie w temperaturze 850-1150°C. Ze spalonych odpadów powstaje żużel, który jest później wykorzystywany m.in. do utwardzania dróg i produkcji płyt chodnikowych. Wytwarzane spaliny przepływają do komory dopalania, następnie trafiają do kotła, gdzie powstaje para napędzająca mechanizm (turbozespół), który wytwarza energię elektryczną.

Produkowane w zakładzie spaliny nie trafiają bezpośrednio do atmosfery. Przechodzą one trzyetapowy proces oczyszczania. Najpierw w kotle następuje proces rozpadu tlenków azotu na azot i parę wodną. Następnie spaliny trafiają do absorbera, gdzie następuje proces redukcji dwutlenku siarki oraz siarkowodoru. Ostatni etap oczyszczania prowadzony jest z uczestnictwem węgla aktywnego, gdzie następuje redukcja substancji zwanymi dioksynami i furanami. Zakład spełnia wszystkie normy krajowe i europejskie z zakresu ochrony środowiska. Warto przytoczyć niektóre informacje na temat emisji związków w ZUSOK. Średnie stężenie chlorowodoru w spalinach wynosi około 4,8 mg/m<sup>3</sup> podczas

gdy norma dopuszcza stężenie dobowe do 10 mg/m<sup>3</sup>, średnie stężenie dwutlenku siarki wynosi około 3,14 mg/m<sup>3</sup> podczas gdy norma dopuszcza 50 mg/m<sup>3</sup>. Szczegółowe informacje na temat emisji zakładu mogą Państwo znaleźć na stronie [www.zusok.com.pl](http://www.zusok.com.pl). Poniżej w ramach znajdy Państwo również informacje na temat dioksyn i furanów emitowanych przez instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych.

Rocznie ZUSOK wytwarza 4450 MWh energii. Dzięki tej ilości energii ponad 5000 stuwatowych żarówek może świecić przez cały rok. Zakład został również przygotowany do wytwarzania energii cieplnej, która poprzez sieć SPEC-u ogrzewa mieszkania. Roczna produkcja szacowana jest na około 200 tysięcy GJ/rok.

## Termiczne unieszkodliwianie tak – wysypiska nie

Termiczne unieszkodliwianie odpadów komunalnych to obecnie jeden z bardziej racjonalnych sposobów na „pozbywanie się” śmieci, których nie możemy powtórnie wykorzystać. Stanowi on uzupełnienie systemu selektywnej zbiórki odpadów. Dzięki niemu oszczędzamy miejsce na składowiskach odpadów, pozyskujemy energię elektryczną i ciepłą oraz neutralizujemy odpady, które niekorzystnie oddziałują na środowisko. To również zdecydowanie bardziej ekologiczne rozwiązanie niż wywożenie odpadów na wysypisko.

## Spalanie odpadów a bezpieczeństwo ekologiczne

Nowoczesne instalacje termicznego przekształcania odpadów gwarantują przeprowadzenie procesu unieszkodliwiania odpadów w sposób w pełni kontrolowany, a jakość techniczna dostępnych obecnie rozwiązań w tej dziedzinie czyni ten proces całkowicie bezpiecznym ekologicznie. O jakości dostępnych rozwiązań technologicznych i technicznych, których zastosowanie daje pełną gwarancję bezpieczeństwa ekologicznego, świadczą liczne fakty. Takim faktem jest liczba instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych aktualnie funkcjonujących w krajach Unii Europejskiej, która przekracza 350. Obecnie w całej Europie unieszkodliwianych termicznie jest ok. 50 mln. ton odpadów komunalnych rocznie. Jak pokazują oficjalne statystyki z krajów UE, emisja do powietrza zanieczyszczeń stanowi zaledwie ułamek procenta sumarycznej emisji ze wszystkich innych źródeł. Obawy spo-

łeczeństwa dotyczące spalarni związane są przede wszystkim z emisją szkodliwych substancji – w tym m.in. dioksyn i furanów. Zdaniem ekspertów, utożsamianie emisji dioksyn i furanów ze spalaniem odpadów jest obecnie całkowicie nieuzasadnione. We współczesnych instalacjach spalania odpadów komunalnych osiągnięty poziom stężenia emisji dioksyn i furanów jest bardzo niski i wynosi 0,05, 0,008 ng I-TE/m<sup>3</sup>N, przy dopuszczalnym poziomie emisji -0,1 ng I-TE/m<sup>3</sup>N. Oznacza to, że są to stężenia równe ok. (10 - 50) proc. wartości dopuszczalnej! Warto jednak zdać sobie sprawę, co oznacza taka liczba 0,1 ng i jakie to jest stężenie 0,1 ng I-TE/m<sup>3</sup>N. {0,1ng} to faktycznie jedna dziesięciomiliardowa część grama. Zilustrować to można przykładem: w przewodniku turystycznym można wyczytać, że przez obydwie części wodospadu Niagara w każdej sekundzie przelewa się ok. 2 mln. litrów wody. Gdyby wodę z wodospadu Niagara, „przekierować” do jakiejś dużej dziury w ziemi, wrzuciwszy tam

uprzednio np. kilogram cukru, to woda z Niagary musiałaby spływać do tej „dziury” przez ponad 17 godzin, by stężenie osłodzenia wody osiągnęło poziom, jaki jest dopuszczalnym prawem dla stężenia dioksyn i furanów w spalinach wylatujących z komina spalarni. Nasza warszawska spalarnia odpadów komunalnych (popularny ZUSOK) charakteryzuje się emisjami dioksyn i furanów na poziomie 0,05 ng I-TE/m<sup>3</sup>N, a to absolutnie pierwsza liga wśród instalacji europejskich. Wyniki monitoringu prowadzonego wokół spalarni dowodzą także, że w całym okresie dotychczasowego funkcjonowania warszawskiego ZUSOK-u stan środowiska naturalnego się nie pogorszył. Warto zwrócić uwagę na jeszcze jeden przykład. Każda osoba zaciągająca się dymem z papierosa, wdycha w tym momencie większe stężenie szkodliwych zanieczyszczeń niż wdychałaby, siedząc w bezpośrednim sąsiedztwie komina spalarni i zaciągając się wylatującym z niego dymem, co przedstawia zamieszczony

obok wykres. Argumentowanie takie nie jest naturalnie próbą bagatelizowania sprawy emisji dioksyn i bagatelizowania potencjalnych oddziaływań takich instalacji na środowisko i na ludzi. To tylko jeden z aspektów pokazujących rzeczywiste rozmiary obciążenia środowiska przez insta-

lacje spalania odpadów komunalnych. Pamiętajmy, że w przypadku takich nowoczesnych instalacji, ryzyko związane z wprowadzaniem do środowiska szkodliwych substancji, jest tak nieznaczne, że nie powinno budzić obaw i wątpliwości ze strony społeczeństwa.

