



STACJA TERMICZNEJ UTYLIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

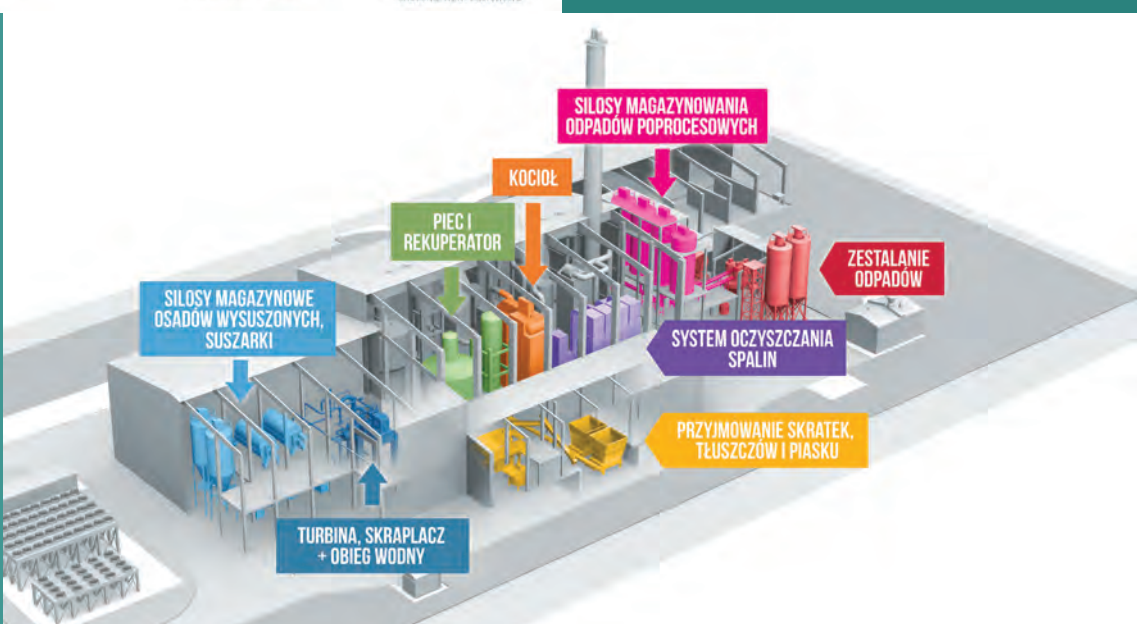
STACJA TERMICZNEJ UTYLIZACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Na terenie Zakładu „Czajka” wybudowana została największa i najnowocześniejsza w Polsce Stacja Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych (STUOŚ). Dzięki wprowadzeniu procesu termicznego unieszkodliwiania, wszystkie odpady technologiczne są spalane w miejscu ich powstania, tj. na terenie Zakładu „Czajka”, zgodnie z zapisami prawa. Instalacja pozwala na spalanie max. 28 Mg odpadów technologicznych w ciągu jednej godziny, w tym: 25 Mg odwodnionych osadów ściekowych, 0,8 Mg wysuszonych osadów ściekowych, 1,3 Mg skratek, 0,8 Mg piasku, 0,1 Mg materiałów z odtłuszczaczy.

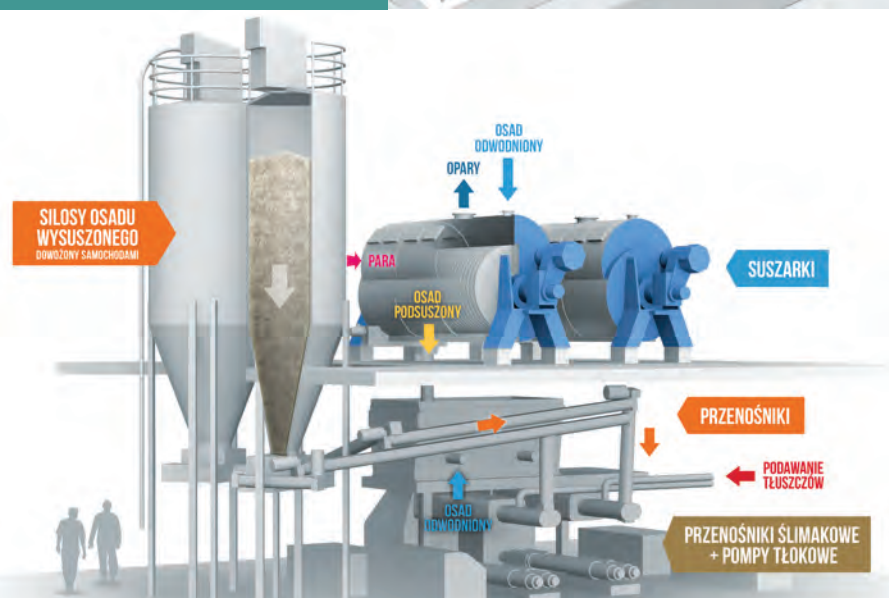
SCHEMAT BŁOKOWY INSTALACJI

Stacja wyposażona została w dwa niezależne ciągi technologiczne.

Odpady, przed skierowaniem ich do spalania w dwóch piecach fluidalnych, poddawane są wstępnej obróbce. Energia uzyskana w procesie spalania odzyskiwana jest w kotłach parowych i wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Gazy spalinowe kierowane są do systemu oczyszczania spalin, a odpady powstałe w procesie spalania do instalacji zestalania. Jakość spalin oczyszczonych jest stale monitorowana przez nowoczesny system pomiarowy.



PRZYGOTOWANIE ODPADÓW



SUSZARKI

Osad odwodniony o zawartości 25% s.m. podawany jest do dwóch suszarek dyskowych, gdzie poduszany jest do ok. 32% s.m. Opary powstające w procesie są skraplane i odprowadzane do obiektów oczyszczalni ścieków. Osad poduszony gromadzony jest w zbiorniku buforowym, skąd pompami tłokowymi podawany jest wspólnie z osadem wysuszonym i tłuszczami do złoza pieca fluidalnego.

Zdolność jednej suszarki do odparowania wody wynosi 2,65 Mg/h.

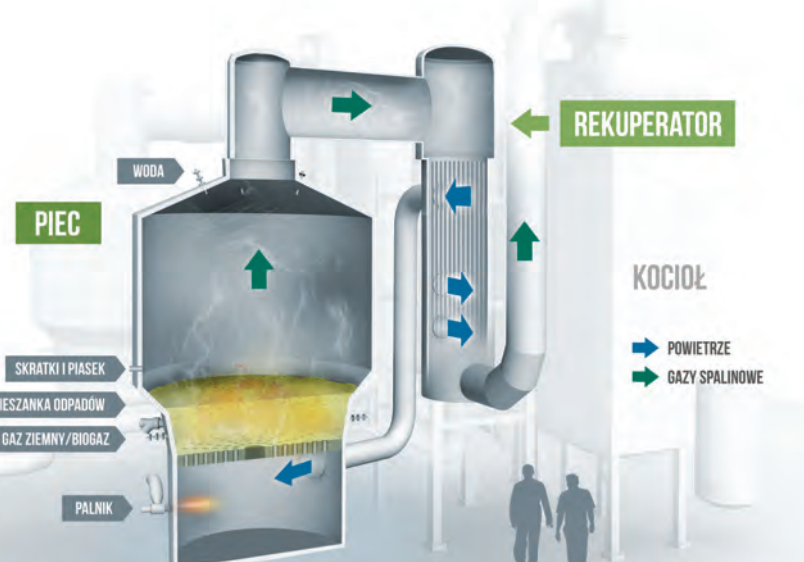
PRZYGOTOWANIE ODPADÓW

PRZYGOTOWANIE ODPADÓW

Rozdrobnione skratki wraz z piaskiem kierowane są do separatora zanieczyszczeń metalicznych. Następnie odpady podawane są przenośnikami śrubowymi nad złoże piaskowe pieca. Podgrzane w zbiorniku tłuszczu podawane są za pomocą pomp tłokowych do pieca fluidalnego.



SPALANIE



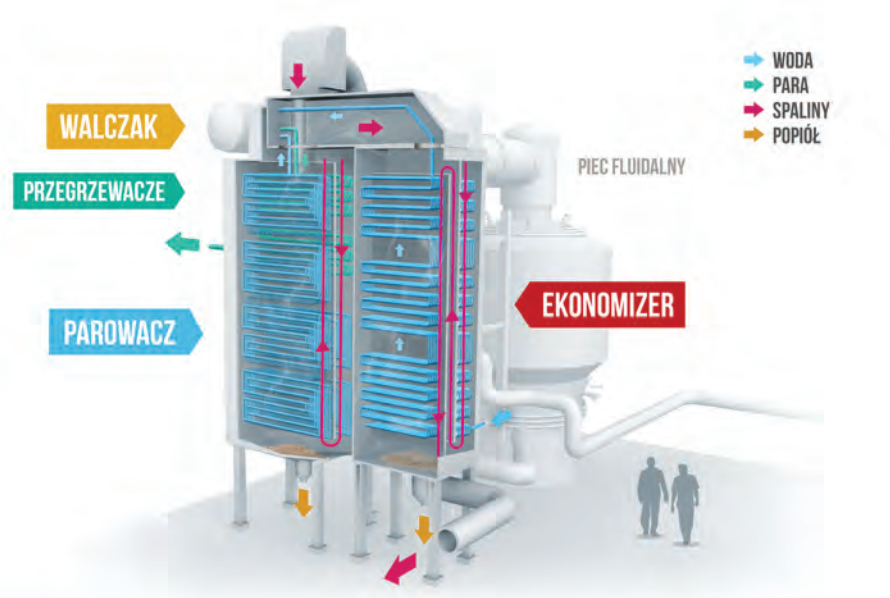
PIEC FLUIDALNY

Do komory podmuchowej pieca podawane jest powietrze podgrzane w rekuperatorze do temp. 570 - 650°C. Następnie poprzez dno dyszowe (330 dysz) powietrze przepływa do złoza piaskowego (masa złoza w jednym piecu 26 Mg), utrzymując je w ciągłym ruchu. Dzięki temu proces spalania odpadów jest wyjątkowo efektywny. Części niedopalone oraz gazy spalinowe są dopalane w temperaturze 850°C, przez co najmniej dwie sekundy w komorze dopalania. Gazy spalinowe są odprowadzane do systemu odzysku energii. Paliwem dodatkowym w procesie może być gaz ziemny lub biogaz.

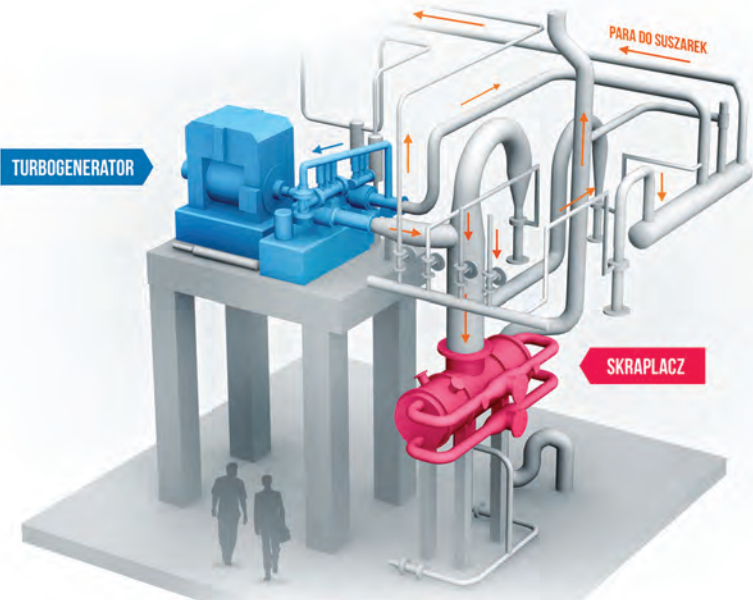
ODZYSK ENERGII

KOCIOŁ ODZYSKAWICZY

Gazy spalinowe o temperaturze 660°C wprowadzane są na przegrzewacze pary, a następnie poprzez parowacz i ekonomizer odprowadzane są do systemu oczyszczania spalin. Woda kociowa o temperaturze 130°C wprowadzana jest do ekonomizera, w którym jest wstępnie podgrzewana, a następnie kierowana do parowacza. Powstała w parowaczu mieszanina wody i pary wodnej kierowana jest do walczaka, w którym następuje rozdział faz. Wydzielona w procesie para odprowadzana jest poprzez przegrzewacze pary do turbiny parowej. Zainstalowane w STUOŚ kotły są typu wodnorurkowego. Maksymalna produkcja pary o temp. 400°C i ciśnieniu 48 barów przez jeden kocioł wynosi 8,5 Mg/h.



ODZYSK ENERGII



TURBINA PAROWA

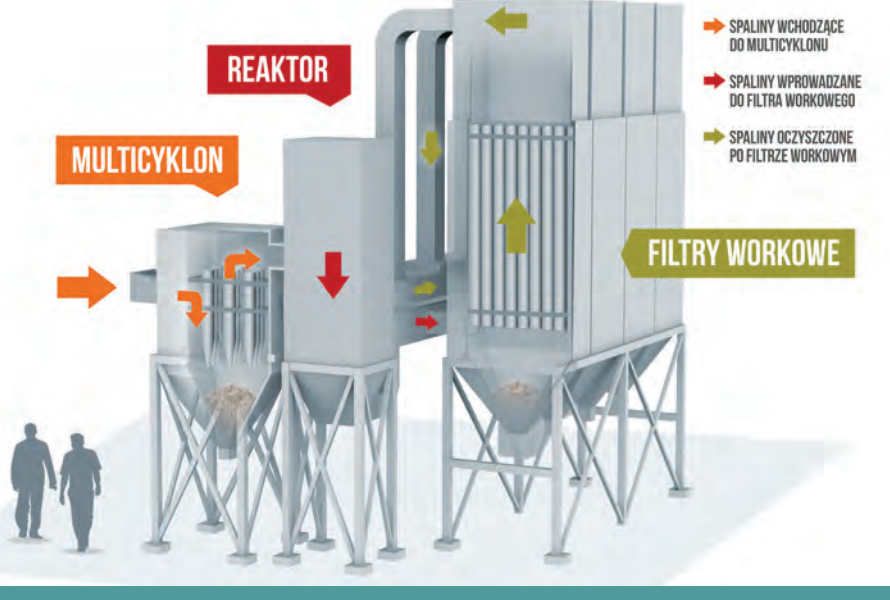
W STUOŚ zainstalowana została dwustopniowa turbina parowa z generatorem prądu. Para wprowadzana jest na pierwszy stopień turbiny, gdzie następuje jej schłodzenie i rozprężenie. Następnie para o temp. 150°C i ciśnieniu 5 barów kierowana jest na drugi stopień, gdzie następuje jej schłodzenie do temp. 100°C. Para z turbiny wprowadzana jest do skraplacza. Ciepło odzyskane w procesie skraplania pary wykorzystywane jest do ogrzewania budynków. Część pary po pierwszym stopniu turbiny kierowana jest do suszarek. Powstały kondensat zwracany jest do procesu.

Maksymalna produkcja energii elektrycznej wynosi 1,6 MW.

OCZYSZCZANIE SPALIN

SYSTEM OCZYSZCZANIA SPALIN

System oczyszczania spalin składa się z trzech etapów. Pierwszy z nich polega na usunięciu z gazów spalinowych zanieczyszczeń stałych z wykorzystaniem multicyklonu. W drugim etapie od gazów spalinowych dodawany jest węgiel aktywny i wodorowęglan sodu, które usuwają ze spalin m. in. rtęć oraz zanieczyszczenia kwaśne. Zanieczyszczenia stałe, które nie zostały usunięte w pierwszym etapie oczyszczania spalin wraz z pozostałościami reakcyjnymi, powstałymi w wyniku dodawania reagentów, są usuwane przez filtry workowe. Ostatnim etapem procesu oczyszczania spalin jest katalizator, gdzie następuje redukcja tlenków azotu do azotu oraz wody.



OCZYSZCZANIE SPALIN

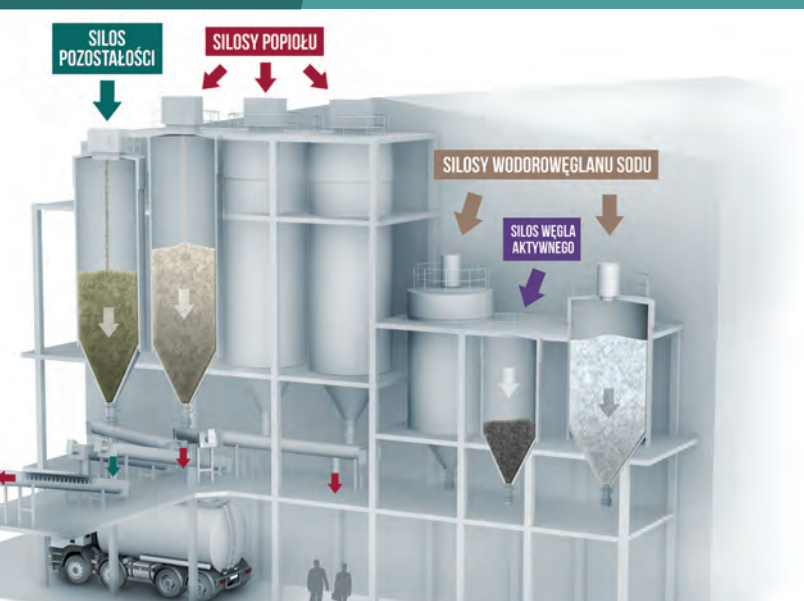
Jakość spalin on-line.

Dzięki wysoce zaawansowanemu i skomplikowanemu systemowi ich oczyszczania, STUOŚ z powodzeniem spełnia dużo wyższe standardy emisyjne aniżeli przewidziane unijnym prawem.

substancje	Standard emisyjny przy 11% tlenku w suchych spalinach		Wymagane 30-min. średnie w 30-min. przy 11% tlenku w suchych spalinach	Stacja Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych (rzeczywiste stężenia średniodobowe)
	30-min.	średniodobowy		
tlenki azotu jako NOx	400	200	70	45
dwutlenek siarki	200	50	50	30
pył	30	10	8	1
tlenek węgla	100	50	50	0
całkowity węgiel organiczny	20	10	8	3
chlorowodor	60	10	7	1
fluorowodor	4	1	1	0,2
rtęć		0,05	0,05	0,01
Kadm+Tal: Cd-Tl		0,05	0,05	p.p.o.
Metal ciężkie: Pb+Ca+Cr+Mn+As+Ni+Sb		0,5	0,5	0,0035
dłokwiny/furany [wyrażone w mg l-TEQ/m ³]		0,1	0,1	0,01

p.p.o. - poniżej progu oznaczalności

ODPADY POPROCESOWE



SILOSY MAGAZYNOWE

- Na terenie STUOŚ zainstalowano:
 - Trzy silosy do magazynowania popiołów (każdy o pojemności 100 m³)
 - Jeden silos do magazynowania pozostałości o pojemności 70 m³
 - Dwa silosy do magazynowania wodorowęglanu sodu (każdy o pojemności 40 m³) wykorzystywanego w systemie oczyszczania spalin
 - Jeden silos do magazynowania węgla aktywnego (o pojemności 10 m³) wykorzystywanego w procesie oczyszczania spalin.

ODPADY POPROCESOWE

ZESTALANIE ODPADÓW

Odpady poprocesowe, popioły i pozostałości, odprowadzane są do mieszalnika, gdzie następuje chemiczne i skomplikowane systemy ich oczyszczania, STUOŚ z powodzeniem spełnia dużo wyższe standardy emisyjne aniżeli przewidziane unijnym prawem.

