



Białystok

źródło: Budimex SA i P.U.H.P. „LECH” sp. z o.o.



Konin

źródło: Erbud SA



Poznań

Osobiste pr. autorskie - Anna Dąbek, Jakub Potok



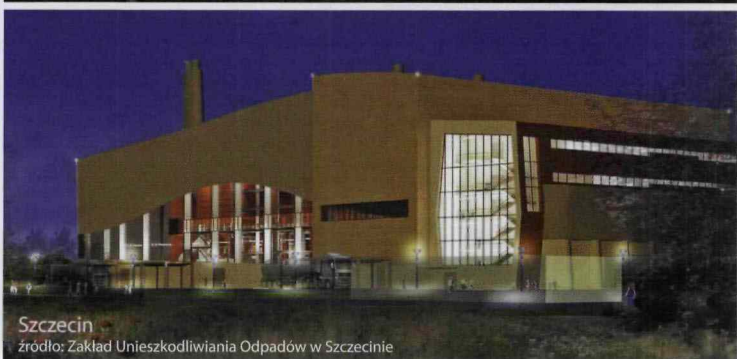
Bydgoszcz

źródło: Międzygminny Kompleks Unieszkodliwiania Odpadów Pronatura sp. z o.o.



Kraków

źródło: Krakowski Holding Komunalny S.A.



Szczecin

źródło: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie

Energia z odpadów

Spalarnie w Polsce

Agnieszka Prokop, Agata Sumara
Paliwa i Energetyka

W Polsce realizowane jest obecnie sześć projektów związanych z budową instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych. Gospodarowanie odpadami w krajach Unii Europejskiej regulują dwie podstawowe dyrektywy: dyrektywa 2008/98/WE dotycząca odpadów oraz dyrektywa 1999/31/WE – w sprawie składowania odpadów. Implementacja unijnych wytycznych znajduje odzwierciedlenie w Ustawie o odpadach. Na tej podstawie Polska jest zobowiązana m.in. do: ograniczania wytwarzania odpadów, ich recyklingu, kompostowania, a wreszcie do przetwarzania bezużytecznych odpadów w energię.

Średnio każdy Polak wytwarza w ciągu roku około 400 kg odpadów, podczas gdy Europejczyk ponad 500 kg. Wie-

le krajów, szczególnie skandynawskich czy zachodnioeuropejskich, już wiele lat temu dostrzegło potrzebę przeróbki gromadzonych w wielkich ilościach śmieci. Co więcej, w wyniku ich przetwarzania można nie tylko poprawiać stan środowiska naturalnego, ale też odzyskiwać z nich energię.

Polska jest dopiero na początku tej drogi, a większość śmieci nadal trafia na wysypiska. Jednak w najbliższych latach zaczną działać sześć zakładów termicznego przekształcania odpadów. Tego typu projekty realizowane są w Białymstoku, Bydgoszczy, Koninie, Krakowie, Poznaniu i Szczecinie. ■

Białystok

Umowa na zaprojektowanie i budowę białostockiej spalarni została podpisana 31 sierpnia 2012 r. między firmą Budimex a Przedsiębiorstwem Usługowo-Handlowo-Produkcyjnym „LECH”.

We wrześniu 2013 r. Urząd Miejski w Białymstoku wydał decyzję zezwalającą na budowę zakładu termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, natomiast 2 grudnia 2013 r. wojewoda podlaski utrzymał w mocy decyzję zatwierdzającą projekt budowlany oraz udzielającą pozwolenia na budowę białostockiej spalarni. Termin zakończenia prac zaplanowano na koniec grudnia 2015 r. Obiekt będzie częścią kompleksowego systemu gospodarki odpadami, w skład którego wchodzi także Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych w Hryniewiczach. Korzystać z niego będzie blisko 390 tys. mieszkańców Białegostoku oraz pobliskich gmin: Czarnej Białostockiej, Choroszczy, Dobrzyniewa Dużego, Gródka, Juchnowca Kościelnego, Michałowa, Supraśla, Wasilkowa oraz Zabłudowa. Inwestycję o wartości 332,9 mln zł netto realizuje konsorcjum firm Budimex, Keppel Seghers Belgium N.V i Cespa Compañia Española de Servicios Publicos Auxiliares SA.

Zakres prac budowlanych

Najważniejszym elementem składowym spalarni jest jedna linia termicznego przekształcania odpadów komunalnych, która składa się z następujących segmentów: przyjęcia i tymczasowego magazynowania dostarczonych odpadów komunalnych, termicznego przekształcania odpadów poprzez spalanie i odzysku energii ze spalanych odpadów, przetwarzania odzyskanej energii i wyrowadzania do sieci w postaci energii cieplnej i elektrycznej, segmentu oczyszczania spalin, segmentu przetwarzania żużli wraz z odzyskiem metali żelaznych i nieżelaznych oraz segmentu stabilizowania i zestalania popiołów i stałych pozostałości z oczyszczania spalin. Główny obiekt zakładu to budynek procesowy, w którym będzie zlokalizowany węzeł spalania odpadów oraz oczyszczania spalin. Według planu wydzielone w nim zostanie 5 części: hala wyładunkowa odpadów z 4 stanowiskami do wyładunku i szczelnym systemem wentylacyjnym; bunkier odpadów, do którego trafią wyładowane w hali odpady; hala procesowa, w której znajduje się kocioł i technologia związana z procesem spalania; hala oczyszczania spalin; hala zestalania popiołów.

Dwukondygnacyjny obiekt techniczny będzie zawierał halę turbogeneratora oraz pomieszczenia użytkowe. Ponadto w ramach inwestycji powstaną: budynek administracyjno-socjalny, hala przyjęcia, hala waloryzacji i plac dojrzewania żużla, portiernia, wiata śmietnikowa i wiata na zestalone popioły.

W zakres zobowiązań wykonawcy wchodzi także przeprowadzanie prób końcowych i eksploatacyjnych oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie spalarni.

Funkcjonowanie spalarni

Specjalnie przeznaczone do tego typu ładunków samochody ciężarowe będą transportowały odpady, które po przyjeździe i przed wyjazdem będą ważone. Wyliminowane także zostaną

ewentualne materiały radioaktywne. Brodzik dezynfekcyjny zapobiegnie przedostaniu się poza teren spalarni skażeń mikrobiologicznych. Kolejny etap to wyładowanie odpadów do szczelnego, betonowego bunkra. Powietrze z hali wyładunkowej będzie zasysane przez specjalne wentylatory, co zapobiegnie przedostawaniu się do środowiska szkodliwych substancji, a następnie wykorzystane do spalania. Całą halę i instalację zaprojektowano w taki sposób, aby uniemożliwić rozprzestrzenianie się odorów na zewnątrz zakładu. Odpady komunalne będą przekształcone do postaci żużli oraz pyłów i popiołów, które zostaną zestalone.

W białostockim zakładzie zastosowana zostanie również metoda oczyszczania spalin w oparciu o system NID – jest to półsucha technologia łącząca kilka funkcji w jednym urządzeniu: absorpcję gazową chlorowodoru, fluorowodoru i dwutlenku siarki, usuwanie metali ciężkich, dioksyn, furanów i cząstek stałych z wykorzystaniem węgla aktywnego i wapna oraz odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra workowego.

Lokalizacja

Zakład zajmujący powierzchnię 3,3 ha powstanie w Białymstoku przy ul. Andersa. Będzie się składał m.in. z hali wyładunkowej, bunkra na odpady, hali kotła, a także miejsc służących do oczyszczania spalin. Powstanie też osobna hala na żużel ze spalania odpadów. Żużel będzie składowany na wysypisku komunalnym w Hryniewiczach, na przygotowywanej do tego celu powierzchni o wielkości 5,5 ha. Ze spalania 15 ton odpadów w ciągu godziny ma powstać 3,9 t żużlu.

Spalarnia w liczbach

Parametr	Wartość
Wydajność energetyczna	7,5 tys. kJ/kg
Wydajność instalacji	120 tys. ton/rok
Ilość produkowanej energii ze spalania 15,5 ton odpadów	5–7,5 MW/godz.

ZUOK a środowisko

Konsorcjum, które zostało wybrane do budowy białostockiej spalarni, zaproponowało najlepsze rozwiązania techniczne, sprawdzone w wielu instalacjach tego typu w Europie i na świecie. Zastosowana technologia gwarantuje niską emisję szkodliwych substancji do atmosfery. Działalność zakładu spełni więc normy nie tylko polskie, ale i unijne. Energia, która powstanie w wyniku spalania, pozwoli na zasilenie około 16 tys. gospodarstw domowych i ogrzanie zimą 875 domów jednorodzinnych. Zmniejszy się także kilkunastokrotnie masa zalegających na składowiskach odpadów.

Ponadto warto zaznaczyć, że w celu prawidłowego i bezpiecznego dla środowiska funkcjonowania ZUOK, prowadzony będzie stały monitoring wód podziemnych, a także parametrów procesu spalania i pracy instalacji. Prócz tego przeprowadzane mają być ciągłe i okresowe pomiary emisji substancji szkodliwych do atmosfery, a ich wyniki będą rejestrowane automatycznie i przekazywane Podlaskiemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska. Założono także monitoring gleb i kontrolę systemu gospodarowania odpadami.

źródło: Budimex SA i P.U.H.P. „LECH” sp. z o.o.





ENERGETYKA

źródło: Międzygminny Komplex
Unieszkodliwiania Odpadów
Pronatura sp. z o. o.



Bydgoszcz jest jednym z sześciu miast w Polsce, które stawiają na termiczne przekształcanie i odzysk energii z odpadów. Mimo, że w kwestii budowy spalarni odpadów pozostajemy daleko w tyle za innymi krajami europejskimi, bydgoskie władze, ze względu na wielowymiarowe korzyści, jakie przynoszą takie inwestycje, zdecydowały się poprzeć projekt, którego inwestorem jest spółka miejska ProNatura z Bydgoszczy.

Projektowanie i budowę instalacji, która rozpoczęła się we wrześniu 2013 r., powierzono wyłoniionym w przetargu włoskim firmom Astaldi S.p.A. oraz Termomeccanica Ecologia S.p.A. Zakład o powierzchni zabudowy ponad 19000 m² powstaje na blisko 5-hektarowej działce w Bydgoskim Parku Przemysłowo-Technologicznym. Przedsięwzięcie wspiera finansowo Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, natomiast 60% kosztów inwestycji (ponad 260 mln zł) pochodzi z funduszy unijnych.

Bydgoska spalarnia (podobnie jak większość tego typu zakładów w Europie) będzie pracować 24 godziny na dobę, przekształcając rocznie na prąd i ciepło około 180 tys. ton odpadów z Bydgoszczy, Torunia i 15 okolicznych gmin. Projekt obejmuje również budowę kompostowni na odpady zielone w Bydgoszczy oraz stacji przeładunkowej w Toruniu. W zakładzie zostanie zastosowana rusztowa technologia spalania, które to rozwiązanie wykorzystywane jest z powodzeniem w większości europejskich zakładów termicznego unieszkodliwiania odpadów.

Transport odpadów – od bramy spalarni do pieców

Odpady będą dowożone do spalarni za pomocą transportu drogowego, gdzie zostaną zważone i przetransportowane do stanowisk na hali rozładunkowej, które będą otwierane wyłącznie na czas rozładunku odpadów. Następnie zostaną przemieszane w bunkrze w celu uzyskania jednorodnego składu. Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się odorów, bunkier i hala rozładunkowa utrzymywane będą w podciśnieniu. Kolejnym etapem będzie mechaniczny załadunek pieców.

Współczesne technologie zastosowane w spalarniach mają na celu termiczne unieszkodliwienie odpadów w taki sposób, aby do atmosfery dostały się tylko takie gazy jak azot, tlen, dwutlenek węgla oraz para wodna, czyli naturalne składniki powietrza.

Jak przebiega proces oczyszczania spalin?

Już w kotle rozpocznie się proces oczyszczania spalin. Aby zredukować tlenki azotu, do przestrzeni spalania w kotle wtryskiwany będzie roztwór amoniaku. Po opuszczeniu kotła spaliny przejdą przez tzw. quencher, którego zadaniem jest schłodzenie spalin do optymalnej temperatury wymaganej dla dalszego procesu ich oczyszczania. Schładzanie odbędzie się poprzez wtryskiwanie roztworu wodnego – ścieków z płuczki wodnej, znajdującej się na końcu linii oczyszczania spalin. To rozwiązanie pozwala na wewnętrzną recykulację wody, co finalnie ograniczy ilość produkowanych ścieków w ramach całego procesu. Aby zredukować związki kwaśne, metale ciężkie oraz dioksyny i furany, po wyjściu z quenchera do spalin wtryskiwane będą wodorotlenek wapnia i węgiel aktywny.

W kolejnym etapie oczyszczone spaliny powędrują do filtra workowego, na którego powierzchni zatrzymają się cząsteczki stałe uniesione ze spalinami oraz produkty reakcji odkwaszania. Miejscem, w którym odbywać się będzie ostateczny proces obróbki spalin, będzie płuczka wodna, gdzie odizolowane zostaną zanieczyszczenia kwaśne i pyły. Przed odprowadzeniem na zewnątrz przez 40-metrowy komin oczyszczone spaliny będą podgrzewane w wymienniku ciepła oraz w wymienniku parowym, a następnie zasysane przez wentylator. Poprzez zastosowanie systemu filtrów, oczyszczone spaliny osiągną znacznie niższe i korzystniejsze dla środowiska parametry niż dopuszczalne normy.

Korzyści bydgoskiej spalarni / elektrociepłowni

Dzięki budowie spalarni w Bydgoszczy, władze wypełnią unijne dyrektywy nakazujące, aby ilość składowanych odpadów ulegających biodegradacji była sukcesywnie ograniczana. Oznacza to, że samorządy unikną dotkliwych kar za niedostosowanie systemu gospodarki odpadami do norm unijnych. Kolejną korzyścią, jaką przyniesie działanie spalarni, będzie ograniczenie efektu cieplarnianego spowodowane zmniejszeniem ilości składowanych odpadów.

Jednym z najważniejszych plusów budowy spalarni w Bydgoszczy jest fakt, iż instalacja będzie dla miasta źródłem użytecznej energii, produkując około 60 tys. MWh prądu i blisko 800 tys. GJ ciepła. Warto również zaznaczyć, że koszty unieszkodliwiania odpadów będą niższe dzięki przychodom ze sprzedaży wyprodukowanej energii. Prócz tego zatrudnienie na etapie budowy znajdzie ponad 250 osób, a w zakładzie powstanie około 60 miejsc pracy. ■



źródło: Krakowski Holding Komunalny S.A.

Kraków

W Krakowie od wielu lat budowany jest nowoczesny system gospodarowania odpadami, wykorzystujący infrastrukturę związaną z odzyskiem, recyklingiem i unieszkodliwianiem odpadów. Jednym ze sposobów ekologicznego postępowania ze śmieciami, powszechnie stosowanym w całej Europie, jest ich spalanie z odzyskiem energii. Dlatego właśnie w stolicy Małopolski powstaje Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów (ZTPO). Będzie on stanowić ostatnie i niezwykle istotne ogniwo kompleksowego systemu gospodarki odpadami, dzięki któremu Kraków osiągnie europejskie standardy w zakresie ochrony środowiska.

ZTPO powstaje przy ul. Giedroycia w ramach projektu pn. „Program gospodarki odpadami komunalnymi w Krakowie”, znajdującego się na liście Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013. To największe przedsięwzięcie w Krakowie, współfinansowane ze środków Funduszu Spójności. Całkowity koszt realizacji projektu wynosi blisko 673 mln zł netto, z czego unijne dofinansowanie stanowi około 372 mln zł. Wkład własny Krakowskiego Holdingu Komunalnego SA – w kwocie 301 mln zł – zostanie pokryty ze środków własnych oraz pożyczki na kwotę około 298 mln zł z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zastosowana w ZTPO instalacja zapewni odzysk energii zawartej w odpadach, co umożliwi produkcję energii cieplnej i elektrycznej. Pozwoli to miastu uzyskać nowe źródło energii, które zwiększy jego bezpieczeństwo energetyczne.

Zakład będzie posiadał dwie niezależne linie technologiczne pozwalające na utylizację 14,1 ton odpadów komunalnych na godzinę na każdej z nich. W ciągu roku 220 000 ton odpadów zmieni się w energię elektryczną w ilości około 65 tys. MWh i ciepłą – w ilości około 280 tys. MWh.

Potencjał energii elektrycznej wytworzonej przez ZTPO odpowiada rocznemu zużyciu jej przez miejskie tramwaje lub na oświetlenie wszystkich ulic miasta, zaś ilość energii cieplnej odpowiada 10% zużycia tej energii w Krakowie.

Zgodnie z wymaganiami wynikającymi z aktualnego prawodawstwa zakład został zakwalifikowany w Planie Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego jako Instalacja Regionalna. Do ZTPO trafią zmieszane odpady komunalne, z których mieszkańcy wyodrębnią wcześniej użyteczne su-

rowce wtórne oraz palny balast z pozostałych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Wybrana dla Zakładu technologia spalania odpadów komunalnych jest najlepiej sprawdzoną i najczęściej stosowaną w Europie, gdzie działa prawie 500 instalacji tego typu. Przy budowie ZTPO zostaną wykorzystane najnowocześniejsze rozwiązania techniczne. Zakład będzie spełniał wymagania BAT (ang. Best Available Techniques – najlepsze dostępne techniki), gwarantując zachowanie najwyższych standardów ochrony środowiska. Dzięki temu możliwe będzie spełnienie najbardziej rygorystycznych norm. ZTPO stanie się bezpiecznym dla środowiska i ludzi obiektem, podlegającym ciągłemu monitoringowi. Dbłość o szczegóły powoduje, że Kraków będzie mógł się szczycić nie tylko nowoczesnym zakładem pod względem technologicznym, ale również jego atrakcyjną formą architektoniczną.

Najnowsza technologia

Wykonawcą Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów jest firma POSCO Engineering & Construction Co., Ltd, z którą umowa podpisana została 31 października 2012 r. Projekt realizowany jest w formule „zaprojektuj i wybuduj”. Wykonawca ma 1100 dni na zaprojektowanie, uzyskanie decyzji administracyjnych i uruchomienie ZTPO. Roboty budowlane ruszyły 6 listopada 2013 r., a oddanie zakładu do eksploatacji zaplanowane jest na koniec 2015 r. W chwili obecnej trwają roboty ziemne i fundamentowe. Wykonawca rozpoczął również montaż konstrukcji wsporczej kotłów.

Nowoczesna architektura

Wykonawca opracował projekt budowlany ZTPO w oparciu o koncepcję wrocławskiego zespołu Manufaktura nr 1, która zajęła pierwsze miejsce w plebiscycie Polska Architektura XXL w kategorii „Największe nadzieje projektów powstałych w 2010 r.”. Koncepcja architektoniczna zakłada stworzenie nowoczesnego zespołu wpisującego się przestrzennie i kompozycyjnie w otoczenie krajobrazowo-przyrodnicze. Atrakcyjna bryła obiektu będzie kryła najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne służące zagospodarowaniu odpadów i ochronie środowiska. ■



ENERGETYKA

Konin

„Uporządkowanie gospodarki odpadami na terenie subregionu konińskiego” to nazwa projektu realizowanego przez Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi sp. z o.o. Przedsięwzięcie dofinansowane z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko obejmuje nie tylko projekt i budowę Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych, ale także rekultywację 14 gminnych składowisk odpadów.

Projekt konińskiej spalarni odpadów został pozytywnie zaopiniowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w 2006 r. 4 lata później złożono komplet dokumentów wymaganych w przypadku ubiegania się o fundusze z POIiŚ. Kilka miesięcy później projekt otrzymał pozytywną ocenę I stopnia Ministerstwa Środowiska.

Kolejnym krokiem na drodze do budowy spalarni było przekształcenie w 2011 r. Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi z zakładu budżetowego w spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością. W tym samym roku podpisano umowę o dofinansowaniu projektu ze środków Funduszu Spójności. Do 2013 r. do nowo utworzonej spółki przystępowały kolejne gminy – w sumie 35 samorządów.

Od połowy 2012 r. przystąpiono do wylaniania wykonawców kolejnych etapów przedsięwzięcia. Głównym wykonawcą, odpowiedzialnym za realizację zadania pn. „Projektowanie i budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Koninie”, zostało konsorcjum INTEGRAL (Wiedeń), ERBUD (Warszawa), INTROL (Katowice). Kontrakt na budowę spalarni podpisano 19 listopada 2012 r. W połowie 2013 r. podjęto kolejne kroki w kierunku budowy konińskiej spalarni – zatwierdzono projekt wstępny, prezydent miasta wydał decyzję o pozwoleniu na budowę, przekazano wykonawcy plac budowy, a 3 listopada 2013 r. ruszyły prace budowlane.

Na miejsce realizacji inwestycji wybrano działkę położoną w obrębie Gosławic, znajdującą się na terenach przemysłowych między Elektrownią Konin i Hutą Aluminium Konin.

Spalarnia będzie składać się z jednej linii technologicznej termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych o wydajności minimalnej 94000 Mg/rok, pracującej 24 godz. na dobę, 7 dni w tygodniu. W wyniku działania zakładu powstaną: energia elektryczna i ciepła, surowce wtórne, spaliny (oczyszczone zgodnie z wymaganiami unijnego i polskiego prawa) oraz stałe odpady poprocesowe z oczyszczania spalin.

Zakładana wydajność i inne prognozowane dane dotyczące działania konińskiej spalarni:

Parametr	Wartość
Ilość zastosowanych linii termicznego unieszkodliwiania	1
Nominalna wydajność spalarni	94 000 Mg/rok
Nominalna wydajność spalarni	12,05 Mg/godz.
Minimalna dyspozycyjność spalarni	7800 godz./rok
Minimalna wydajność węzła waloryzacji żużli	~17,0 Mg/godz.
Minimalna wydajność zbudowanego węzła stabilizowania i zestalania	5,5 Mg/godz.
Moc elektryczna	6,75 MWe
Moc ciepła	15,4 MWc

Projekt spalarni obejmuje następujące węzły:

- węzeł przywozu i wyładunku odpadów (w tym m.in. automatyczne wagi pomostowe z systemem rejestracji dostaw odpadów



źródło: Erbud SA

- i hala
- węzeł załadunku procesu spalania odpadów, suwnice i lej zasypowy);
- węzeł spalania odpadów (palenisko rusztowe, palniki, wentylatory i odzūżlacz z zamknięciem wodnym);
- węzeł odzysku i przetwarzania odzyskanej energii (składający się z parowego kotła odzyskowego, instalacji pary wraz z turbiną upustowo-kondensacyjną, instalacji wody technologicznej i skroplin, stacji wymienników zasilania sieci ciepłowniczej, instalacji uzdatniania kotłowej wody dodatkowej oraz chłodni wentylatorowej lub skraplacza chłodzonego powietrzem);
- węzeł oczyszczania spalin, który obejmuje kompletną instalację oczyszczania spalin umożliwiającą spełnienie wymagań prawnych dotyczących emisji zanieczyszczeń do powietrza, co najmniej na poziomie wartości granicznych, które zdefiniowano w regulacjach prawnych;
- węzeł monitoringu i kontroli emisji z urządzeniami przystosowanymi do pomiaru parametrów spalin;
- węzeł przetwarzania żużli i popiołów paleniskowych;
- węzeł unieszkodliwiania (stabilizowanie i zestalanie) popiołów lotnych i stałych produktów reakcji z procesu oczyszczania spalin do unieszkodliwiania;
- węzeł zasilania i wyprowadzenia mocy (ze stacją przyłączenia zasilania i wyprowadzenia energii elektrycznej wraz z linią przyłączeniową wyprowadzonej energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej);
- węzeł automatyki i pomiarów wyposażony we wszystkie urządzenia kontroli i sterowania konieczne do prowadzenia i nadzoru procesu spalania odpadów.

Inwestycja obejmuje także budowę niezbędnej infrastruktury, m.in. budynku technicznego, dyspozytorni, laboratorium, ciepłociągu wraz z podłączeniem do miejskiej sieci ciepłowniczej, sieci i przyłącza do sieci wodno-kanalizacyjnej, zbiorników paliwa wspomagającego (olej opałowy lekki) wraz ze stacją rozładowania paliwa i instalacją doprowadzenia paliwa do zasilania palników.

Główne cele, które przyświecały realizatorom tego projektu, to dostosowanie gospodarki odpadami do wymogów prawa polskiego i unijnego, zapewnienie czystego środowiska poprzez poprawę gospodarki odpadami komunalnymi, a także zwiększenie ilości surowców odzyskiwanych do wtórnego przerobu i ograniczenie ilości odpadów składowanych.

Koszt całego projektu to 381 884 263,18 zł brutto, z czego ponad 154,5 mln zł netto pochodziło z Funduszu Spójności. Kontraktowy termin ukończenia inwestycji to 21 grudnia 2015 r.

Artykuł powstał na podstawie materiałów udostępnionych przez Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi sp. z o.o.



Poznań

Po stronie Miasta natomiast jest zagwarantowanie dostawy uzgodnionej ilości odpadów i z góry ustalonej płatności dla partnera prywatnego za przetworzenie tych odpadów.

W 2016 r. zacznie działać spalarnia odpadów komunalnych w Poznaniu. Pozwolenie na budowę Instalacji Termicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych zostało wydane w lutym br., a prace budowlane mają ruszyć w kwietniu. Rocznie w zakładzie będzie przetwarzane około 210 tys. ton odpadów. Spalarnia ma być zlokalizowana w pobliżu elektrociepłowni Karolin w północno-wschodniej części miasta, co pozwoli na zbicie produkowanej energii elektrycznej oraz efektywne wykorzystanie ciepła wytwarzanego w instalacji w miejskiej sieci ciepłowniczej.

Umowa Partnerstwa Publiczno-Prywatnego (PPP) w zakresie budowy i eksploatacji spalarni została podpisana w kwietniu 2013 r. przez Prezydenta Poznania i przedstawicieli Partnera Prywatnego – spółki SITA Polska oraz Marguerite Fund. Spółka celowa SITA Zielona Energia odpowiada za jej zaprojektowanie, budowę, sfinansowanie i eksploatację przez 25 lat [ENG : Model DBFO – Design, Build, Finance, Operate]. Zgodnie z postanowieniami kontraktu okres budowy to 43 miesiące od dnia jego podpisania włączając w to czas konieczny do uzyskania niezbędnych zgód, decyzji i pozwoleń w tym pozwolenia na budowę ITPOK. W celu realizacji projektu Partner Prywatny zawarł umowę na „wykonanie pod klucz” z konsorcjum firm: Hitachi Zosen Inova oraz Hochtief. Koszt przedsięwzięcia szacowany jest na 725 mln zł, a 352 mln zł ma stanowić dotacja z UE.

Poznań potrzebuje spalarni odpadów

Powodem budowy ITPOK w Poznaniu jest fakt, że w mieście i okolicznych gminach, zrzeszonych w Związku Międzygminnym „Gospodarka Odpadami Aglomeracji Poznańskiej” (ZM GOAP) rocznie powstaje około 250 tys. ton odpadów komunalnych. Około 20% z nich nadaje się do recyklingu, a pozostałe trafiają do unieszkodliwiania na składowiska. Przewiduje się, że w 2023 r. ilość produkowanych odpadów wzrośnie do 330 tys. ton rocznie. Zgodnie z Traktatem Akcesyjnym Miasto jest zobowiązane do redukcji ilości biodegradowalnych odpadów trafiających na składowiska.

Wytwarzana podczas spalania odpadów energia cieplna będzie odbierana przez firmę Dalkia Poznań S.A. a energia elektryczna trafi do krajowej sieci energetycznej zarządzanej na obszarze wielkopolski przez ENEA Operator S.A. z wykorzystaniem sieci dystrybucyjnej firmy Dalkia Poznań ZEC S.A.

Inwestycja w formule PPP

ITPOK w Poznaniu realizowana jest w formule PPP. W efekcie zapisów umowy, Partner Prywatny jest m.in. odpowiedzialny za sfinansowanie całego przedsięwzięcia (z kapitału własnego oraz kredytów) – w konsekwencji inwestycja nie obciąża budżetu miasta. Odpowiada też za zaprojektowanie, wybudowanie i zarządzanie instalacją przez 25 lat.

Dostawa odpadów

Podczas wjazdu (i wyjazdu) na teren ITPOK samochody dostarczające odpady będą ważone. Następnie przejadą do hali rozładunku, gdzie zrzucą odpady wprost do bunkra. Ten zostanie wykonany jako szczelna – zagłębiona w ziemi betonowa fosa. W bunkrze gromadzone będą odpady przed procesem unieszkodliwiania. W celu zapobieżenia wydostawaniu się odorów na zewnątrz hali, zarówno w niej, jak i w bunkrze utrzymywane będzie podciśnienie poprzez pobieranie z tych przestrzeni tzw. „pierwotnego powietrza spalania”.

Spalanie i odzysk ciepła

Odpady z bunkra za pomocą suwnicy podawane będą do leja zasypowego pieca, a następnie trafią na ruszt pieca, gdzie ulegną spalaniu. Żużle po procesie spalania trafią do odżużlacza. Tam zostaną zgaszone i skierowane do instalacji przeróbki żużla. Wytworzone podczas spalania ciepło będzie odzyskane w postaci pary przegrzanej w 4-ciagowym kotle zintegrowanym z rusztem. Para z kotła trafi do turbiny parowej, gdzie powstanie energia elektryczna. Część pary z upustów turbiny wykorzystana zostanie do produkcji energii cieplnej dostarczanej do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Oczyszczanie gazów po spalaniu odpadów

Systemy oczyszczania spalin w ITPOK:

- redukcja emisji tlenków azotu (NO_x) metodą selektywnej redukcji niekatalitycznej (SNCR) z wykorzystaniem mocznika;
- proces selektywnej niekatalitycznej redukcji (SNCR) pozwala na redukcję stężenia NO_x do poziomu 100 mg/Nm^3 , (dopuszczalna norma emisji NO_x – 200 mg/Nm^3);
- odsiarczanie spalin w celu redukcji kwaśnych związków: SO_2 , SO_3 , HF, HCl metodą pól suchą z użyciem wapna hydratyzowanego;
- redukcja metali ciężkich i zanieczyszczeń organicznych, tj. dioksyn, furanów metodą strumieniowo-pyłową z wykorzystaniem węgla aktywnego;
- odpylanie spalin z wykorzystaniem filtra workowego;
- cały cykl oczyszczania spalin utrzymywany będzie w podciśnieniu poprzez wentylator wyciągowy w celu zapobieżenia niekontrolowanej emisji nieoczyszczonych gazów do atmosfery.

Pozostałości poprocesowe

W wyniku procesu termicznego przekształcania odpadów, poza produktem w postaci energii, powstaną pozostałości – żużle i popioły paleniskowe (63000 t/rok) oraz odpady stałe z oczyszczania spalin (8400 t/rok). Obróbka żużla służy odzyskowi metali żelaznych i nieżelaznych, wydzieleniu frakcji niedopalonych, frakcjonowaniu do wielkości ziarna właściwego dla kruszyw budowlanych. Docelowo żużel zostanie wykorzystany jako kruszywo w budownictwie drogowym. ■

Szczecin

Rada Miejska Szczecina 28 grudnia 2010 r. powołała do życia Jednoosobową Spółkę Gminy Miasto Szczecin – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów. Firma rozpoczęła działalność w marcu 2011 r. i jest odpowiedzialna za budowę nowoczesnej spalarni pod nazwą EcoGenerator.

Celem budowy Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego jest uzupełnienie systemu gospodarki odpadami komunalnymi w regionach: szczecińskim (z wyjątkiem gminy Dębno), CZG-RXXI oraz w siedmiu gminach: Kalisz Pomorski, Drawno, Bierzwnik, Mirosławiec, Tuczno, Człopa, Wałcz, czyli na obszarze zamieszkałym łącznie przez 1,2 mln ludzi. Oddanie inwestycji do użytku planowane jest na grudzień 2015 r.

Idea zrównoważonego rozwoju

Twórcy zakładu utylizacyjnego nowej generacji w Szczecinie podkreślają, że przyświeca im przede wszystkim idea zrównoważonego rozwoju, propagowana intensywnie przez Stany Zjednoczone i Unię Europejską. Koncept ten zakłada, że rozwój kolejnych pokoleń nie może się odbywać kosztem środowiska naturalnego i warunków życia następnych generacji. W idei jedną z najważniejszych korzyści jest fakt, że termiczne przekształcenie odpadów z odzyskiem energii elektrycznej i cieplnej sprzyja ograniczeniu efektu cieplarnianego, ponieważ jest to proces zastępczy w stosunku do spalania równoważnej ilości paliw kopalnych dla wytworzenia tej samej ilości energii, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu skutecznego unieszkodliwiania odpadów.

Twórcy EcoGeneratora założyli, że będzie on nie tylko spalarnią, ale aktywnie działającym ośrodkiem edukacji ekologicznej.

Lokalizacja

Nowoczesny zakład termicznego unieszkodliwiania odpadów powstanie w Szczecinie na Ostrowie Grabowskim, odrzańskiej wyspie w sercu miasta. Ostrów Grabowski ma 175 ha. W przeszłości wykorzystywany był jako pole refulacyjne. To największy tego typu teren pod inwestycję w porcie szczecińskim; funkcjonuje już tam m.in. oczyszczalnia ścieków należąca do spółki wodnej „Międzyodrze”, obsługująca port oraz zurbanizowane rejon Międzyodrza. Spalarnia stanie obok oczyszczalni na działce o powierzchni 12 ha. Prócz tych dwóch obiektów na wyspie, w ramach programu operacyjnego SPOT, została przygotowana infrastruktura pod budowę Zachodniopomorskiego Centrum Logistycznego (30 ha) oraz terminal kontenerowy (15 ha). Powstanie tam również baza promowa oraz terminal dla drobnicy.

Szczecińska spalarnia w liczbach

Szczecińska spalarnia będzie w stanie przyjąć rocznie 150 tys. ton odpadów komunalnych, które zamiast trafić na składowiska, zostaną unieszkodliwione w bezpieczny sposób. Prócz termicznego unieszkodliwiania odpadów, celem budowy EcoGeneratora jest także produkcja czystej energii. W zależności od potrzeb, szczeciński zakład będzie produkował energię elektryczną (nom. 9,35 MWe) i energię cieplną (nom. 32 MWth) albo wyłącznie energię elektryczną (nom. 14 MWe).

Wymienione wcześniej samorządy objęte projektem, spełniając



źródło: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie

wymagania w zakresie ograniczenia składowania odpadów biodegradowalnych, unikną wysokich kar za niedostosowanie systemu gospodarki odpadami do norm unijnych.

Norma BAT

Planowane obecnie w Polsce, a współfinansowane przez UE zakłady termicznego unieszkodliwiania odpadów, są budowane zgodnie z zasadą BAT (Best Available Techniques – Najlepsze Dostępne Techniki), co oznacza, że wykorzystana w nich technologia spełnia najwyższe standardy ochrony środowiska w zakresie emisji spalin, a jej właściwe działanie jest potwierdzone wieloletnim doświadczeniem. Szczeciński EcoGenerator będzie wyposażony w system oczyszczania spalin spełniający z nawiązką unijne i polskie wymagania dotyczące bezpieczeństwa ekologicznego.

Proces oczyszczania spalin

Pierwszym etapem oczyszczania spalin będzie przepuszczenie ich przez elektrofiltry, gdzie zostanie wytrącony pył. Z punktu widzenia ochrony środowiska to jeden z kluczowych etapów całego procesu, gdyż właśnie pył jest nośnikiem emisji ciężkich metali (rtęć, ołów, kadm, miedź, chrom, mangan, arsen, nikiel, antymon i tal) oraz dioksyn. Odpylone spaliny zostaną następnie skierowane do płuczek, gdzie pozbawione zostaną kwaśnych zanieczyszczeń nieorganicznych. Następnym etapem oczyszczania spalin jest przepuszczenie ich przez reduktory dioksyn i furanów. W wyniku całego procesu przez komin spalarni wydostanie się głównie azot, tlen, dwutlenek węgla oraz para wodna, które są naturalnymi składnikami powietrza.

Koszt inwestycji

Całkowity koszt projektu to 711 mln zł. Główne źródła finansowania: 255 mln zł – z dotacji z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, 280,7 mln zł – pożyczka z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, 60 mln zł – ze środków własnych ZUO. Wykonawcą inwestycji jest Mostostal SA Warszawa.

Parametr	Wartość
Wydajność instalacji	150 tys. Mg/rok
Nominalna wydajność jednej linii termicznego przekształcania odpadów	10 Mg/t
Liczba linii termicznego przekształcania odpadów	2
Nominalna wartość opałowa odpadów	10,5 tys. kJ/kg
Minimalny czas pracy linii termicznego przekształcania odpadów	7,5 tys. godz./rok
Nominalna produkcja energii z termicznego przekształcania odpadów w kogeneracji	9,35 MWe i 32 MWth
Przewidziana roczna wartość produkcji energii elektrycznej	70 tys. MWh i 864 tys. GJ