

Inwestycje w Polsce – Wymogi ogólne oraz finansowanie

Christian Schnell

I. Wstęp

Do tej pory technologie odzysku energii z odpadów nie budziły w Polsce, podobnie jak w innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej, dużego zainteresowania. W 2010 roku działał w Polsce tylko jeden zakład przeróbki termicznej odpadów komunalnych. Jednakże, dzięki europejskim normom w zakresie ograniczania ilości odpadów oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, które Polska jako członek UE musi spełniać, sytuacja ta już wkrótce ulegnie zmianie.

Prawo Unii Europejskiej ustanawia ramy prawne regulujące całość procesu gospodarki odpadami poczynając od ich wytworzenia do usunięcia na terenie Wspólnoty. Szczególny nacisk kładziony jest na odzysk oraz recykling odpadów przy jednoczesnej redukcji szkodliwych emisji do powietrza. Kraje Członkowskie zobowiązane są do zapewnienia, iż istniejące składowiska odpadów nie będą mogły kontynuować działalności, jeżeli nie zaczną one możliwie szybko działać zgodnie z przepisami Dyrektywy. Dodatkowo Dyrektywa zobowiązuje Kraje Członkowskie do przekierowywania odpadów ulegających biodegradacji tak aby 2/3 tych odpadów usuwane były w sposób inny niż poprzez składowanie na składowiskach odpadów. Aby spełniać powyższe normy, po upływie wynegocjowanego okresu przejściowego, polska ustawa o odpadach określa następujące nieprzekraczalne terminy dla składowania odpadów ulegających biodegradacji na składowiskach odpadów w odniesieniu do ilości odpadów wyprodukowanych w roku 1995:

- do 31 grudnia 2010 roku – nie więcej niż 75%,
- do 31 grudnia 2013 roku - nie więcej niż 50%,
- do 31 grudnia 2020 roku - nie więcej niż 35%.

Odpady ulegające biodegradacji w niniejszym kontekście oznaczają jakiegokolwiek odpady ulegające rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu, takie jak odpady spożywcze, ogrodowe oraz papier i tektura. Teoretycznie też, do 31 grudnia 2011 roku będzie musiało zostać zamkniętych wiele polskich składowisk odpadów, jako że nie spełniają one norm Dyrektywy 1999/31/WE.

Dyrektywa 2009/29/WE w sprawie stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca Dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE zobowiązuje Polskę do zwiększenia do 2020 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym ostatecznym zużyciu energii z 7,2% do 15%.

Mając na uwadze powyższe cele oraz wartość opałową biomasy, technologie odzysku energii z odpadów już wkrótce stanowiąc będą niezmiernie interesujący sektor inwestycji w Polsce. W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 zaplanowano budowę 10 spalarni odpadów komunalnych w różnych miastach w Polsce. Odbywają się już, po znacznych opóźnieniach, pierwsze przetargi.

II. Ustawa o odpadach

1. Nowelizacja ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach

17 maja 2011 roku Sejm przyjął nowelizację ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i skierował ją do Senatu, drugiej izby polskiego parlamentu. Ustawa po nowelizacji zawiera kilka przepisów, które uczynią gospodarkę odpadami bardziej wydajną poprzez zwiększenie poziomu recyklingu, odzysku selektywnie zbieranych odpadów oraz ograniczenie poziomu składowania odpadów biodegradowalnych.

Planowanie oraz organizacja gospodarki odpadami komunalnymi jest obowiązkiem gmin, patrząc jednakże z perspektywy ochrony środowiska nie były one dotychczasowe wystarczająco efektywne. Poszczególne zobowiązania gmin, które do tej pory zawarte były w ustawie o odpadach, zostaną określone w znowelizowanej ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Zgodnie ze znowelizowaną ustawą, gminy przejmą zobowiązania właścicieli nieruchomości w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. Przeprowadzać będą przetargi mające na celu wyznaczenie firm odpowiedzialnych za zbiórkę odpadów komunalnych, po czym uchwałą gminy określą wysokość opłat uiszczanych przez mieszkańców za świadczenie tych usług.

Dodatkowo, znowelizowana ustawa wyraźnie określa i precyzuje odpowiedzialność gmin za budowę oraz prowadzenie nowoczesnych zakładów przekształcania odpadów, włączając w to unieszkodliwianie oraz odzysk odpadów.

Do 31 grudnia 2020 roku gminy zobowiązane będą do osiągnięcia:

- 1) poziomu recyklingu oraz przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła na poziomie co najmniej 50% wagi całkowitej tychże odpadów komunalnych;
- 2) poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia oraz odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe na poziomie co najmniej 70% wagi całkowitej tychże odpadów;

Na gminy, które nie osiągną powyższych progów, Inspektorat Ochrony Środowiska będzie mógł nałożyć karę grzywny.

Wejście w życie znowelizowanej ustawy przewidywane jest na koniec 2011 roku, ponadto w ustawie został określony okres przejściowy.

2. Zezwolenie na prowadzenie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów

Posiadacz odpadów, który prowadzi odzysk lub unieszkodliwianie odpadów zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na prowadzenie takiej działalności, z zastrzeżeniem wyjątków przewidzianych w ustawie o odpadach. Zezwolenie takie wydawane jest na wniosek przedsiębiorcy na okres nie dłuższy niż 10 lat. Organem właściwym do wydania zezwolenia jest starosta, jednakże w niektórych przypadkach właściwy jest marszałek województwa lub regionalny dyrektor ochrony środowiska.

Wniosek o wydanie zezwolenia powinien zawierać między innymi następujące informacje:

- wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidywanych do odzysku lub unieszkodliwiania,
- określenie ilości odpadów poszczególnych rodzajów poddawanych odzyskowi lub unieszkodliwianiu w okresie jednego roku,
- przewidywany okres wykonywania odzysku lub unieszkodliwiania odpadów,
- szczegółowy opis stosowanych metod odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, w tym wskazanie procesu odzysku lub unieszkodliwiania zgodnie z wyszczególnieniami procesów odzysku oraz unieszkodliwiania odpadów stanowiącymi załączniki do ustawy, a także opis procesu technologicznego.

3. Termiczne przekształcanie odpadów

Zasady termicznego przekształcania odpadów zawarte są głównie w ustawie o odpadach oraz trzech rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy. Zgodnie z ustawą o odpadach, przekształcanie termiczne może być prowadzone w spalarniach odpadów lub we współspalarniach odpadów. Spalarnie odpadów oraz współspalarnie odpadów powinny być projektowane, budowane, wyposażane oraz użytkowane w sposób zapewniający osiągnięcie takiego poziomu przekształcania termicznego, przy którym ilość i szkodliwość dla życia i zdrowia ludzi lub dla środowiska odpadów i innych emisji powstających wskutek termicznego przekształcania odpadów będzie jak najmniejsza.

Na przedsiębiorcę zarządzającego spalarnią odpadów lub współspalarnią odpadów nałożony jest szereg obowiązków, których przestrzeganie ma na celu zapewnienie gospodarki odpadami bezpiecznej dla ludzi oraz środowiska, w tym między innymi:

- 1) przyjmujący odpady do ich termicznego przekształcenia zobowiązany jest do:
 - i. ustalenia masy odpadów,
 - ii. sprawdzenia zgodności przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w karcie przekazania odpadów,
 - iii. zapoznania się z dostarczonym opisem odpadów,
 - iv. pobrania próbek, przed rozładowaniem odpadów, w celu zweryfikowania zgodności fizycznego i chemicznego składu oraz właściwości odpadów z dostarczonym opisem odpadów,
 - v. przechowywania próbek przez okres co najmniej jednego miesiąca po termicznym przekształceniu tych odpadów;
- 2) badania fizycznych i chemicznych właściwości odpadów powstałych w wyniku termicznego przekształcania odpadów, w szczególności rozpuszczalnych frakcji metali ciężkich;
- 3) zatrudnienia kierownika spalarni odpadów lub współspalarni odpadów posiadającego świadectwo stwierdzające jego kwalifikacje w zakresie gospodarki odpadami. Świadectwo

takie wydawane jest przez marszałka województwa po zdaniu przez zainteresowanego egzaminu z zakresu gospodarki odpadami.

Zwolnienie z powyższych obowiązków następuje w odniesieniu do między innymi spalarni odpadów lub współspalarni odpadów przekształcających wyłącznie określoną biomasę odpadową wyszczególnioną w ustawie o odpadach.

III. Prawo energetyczne

Zgodnie z Planem Działań polskiego Ministerstwa Gospodarki z grudnia 2010 roku, znacznie wzrosnąć ma udział biogazu oraz biomasy w energii ze źródeł odnawialnych. Wytwarzanie oraz sprzedaż energii odnawialnej (dalej też: OZE), włączając w to energię z biomasy, wyłączając jednakże wytwarzanie energii z biogazu rolniczego, wymaga uzyskania licencji wydawanej przez Urząd Regulacji Energetyki (dalej: URE).

W Polsce nie ma jeszcze specjalnej ustawy o energii odnawialnej, a odpowiednie przepisy zostały zamiast tego ujęte w Ustawie z 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne, nowelizacja z 1 stycznia 2011 roku, tekst jednolity.

1. Promocja energii odnawialnej oraz energii w kogeneracji

Promocja energii odnawialnej w Polsce odbywa się między innymi poprzez system zbywalnych świadectw pochodzenia, a nie system taryf gwarantowanych. W celu realizacji do 2020 roku 15% normy, system zbywalnych świadectw pochodzenia został rozszerzony w 2010 roku. Dla OZE wytworzonej z różnych źródeł, URE wydaje świadectwa o różnych kolorach (zielone, żółte, czerwone, fioletowe oraz brązowe). Świadectwa fioletowe można uzyskać od sierpnia 2010 roku, a od stycznia 2011 roku dla wytwarzania oraz wprowadzania do sieci dystrybucyjnej biogazu rolniczego miały być dostępne świadectwa brązowe. Jednakże, jako że nie zostało jeszcze przyjęte prawo zawierające niezbędne przepisy wprowadzające brązowe świadectwa, w rzeczywistości wydawanie tychże świadectw nie jest jeszcze możliwe.

Dokładna korelacja pomiędzy świadectwami a ich kolorami wygląda następująco:

- 1) świadectwa zielone – dla energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii (dalej: OZE),
- 2) świadectwa żółte – dla energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji, w jednostce kogeneracji o łącznej o mocy zainstalowanej elektrycznej źródła poniżej 1 MW lub opalanej paliwami gazowymi,
- 3) świadectwa czerwone – dla energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji, w innej niż powyższe jednostce kogeneracji,
- 4) świadectwa fioletowe – dla energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji wykorzystującej metan pozyskiwany w kopalni lub biogaz z biomasy,

5) świadectwa brązowe – dla biogazu rolniczego.

Świadectwa żółte oraz czerwone wydawane będą do 31 marca 2013 roku, natomiast świadectwa fioletowe wydawane mają być do 31 marca 2019 roku.

Mechanizm zbywalnych świadectw pochodzenia działa w następujący sposób: dostawcy energii, odbiorcy końcowi oraz domy maklerskie, zgodnie z definicją zawartą w ustawie, zobowiązani są do przedstawienia do umorzenia Urzędowi Regulacji Energetyki określonej liczby zielonych, żółtych, czerwonych oraz fioletowych świadectw pochodzenia do 31 marca roku następującego po roku, w którym zostały one nabyte. W przeciwnym przypadku, przedsiębiorca zobowiązany jest do uiszczenia opłaty zastępczej. Opłaty zastępcze występują w różnych wysokościach, co zależy od kategorii świadectwa pochodzenia, w odniesieniu do którego nie została zrealizowana norma. Jednym z parametrów zawartych we wzorach na obliczenie odpowiedniej opłaty zastępczej jest tzw. „jednostkowa opłata zastępcza”.

Przykładowo, zwaloryzowana jednostkowa opłata zastępcza dla zielonych oraz brązowych świadectw pochodzenia za 2011 rok wynosi 274,92 PLN, natomiast za 2012 rok zwaloryzowana jednostkowa opłata zastępcza dla żółtych świadectw pochodzenia wynosi 128,80 PLN za MWh, dla świadectw czerwonych 29,30 PLN za MWh, a dla świadectw fioletowych 60,00 PLN za MWh.

URE wydaje świadectwa pochodzenia na wniosek przedsiębiorstwa energetycznego wytwarzającego dany rodzaj OZE, złożony za pośrednictwem operatora sieci, na którego obszarze działania znajduje się odpowiednio wytwórca energii odnawialnej lub energii w kogeneracji. Wytwórca energii ma prawo do zarejestrowania oraz zbywania tak uzyskanych świadectw pochodzenia na Polskiej Giełdzie Towarowej, uzyskując w ten sposób dodatkowy, obok sprzedaży OZE, dochód. Świadectwa pochodzenia nabywane są przez dostawców energii, odbiorców końcowych oraz domy maklerskie, które muszą zrealizować określoną normę. Ceny rynkowe świadectw pochodzenia są pośrednio ustalane przez wspomniane wyżej opłaty zastępcze.

Obowiązek przedstawienia świadectw pochodzenia OZE lub energii wytworzonej w kogeneracji uznaje się za wypełniony, jeżeli ilość energii elektrycznej udokumentowanej w świadectwach pochodzenia OZE lub energii wytworzonej w kogeneracji uzyskanych oraz przedstawionych do umorzenia, lub wynikający z uiszczonej opłaty zastępczej w ramach całkowitej rocznej sprzedaży energii odbiorcom końcowym przez dane przedsiębiorstwo energetyczne, osiąga pewny (minimalny) udział procentowy.

Obecne udziały procentowe dla świadectw pochodzenia OZE lub energii wytworzonej w kogeneracji:

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
zielone/brązowe	10,4	10,4	10,9	11,4	11,9	12,4	12,9
żółte	3,3	3,5					
czerwone	22,2	23,2					

Udziały procentowe dla świadectw fioletowych nie zostały jeszcze określone.

Uzupełnieniem systemu zbywalnych świadectw pochodzenia jest pierwszeństwo przyłączenia do sieci, które ustanowione zostało na rzecz OZE oraz energii wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. Ustawa przewiduje także zobowiązanie operatorów sieci do przyjęcia energii wytworzonej z biogazu rolniczego oraz w wysokosprawnej kogeneracji. Dodatkowo, dostawcy energii z urzędu, tzw. sprzedawcy ostatniej szansy, zobowiązani są do zakupu całości energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych przyłączonych do sieci znajdującej się na obszarze działania tego dostawcy energii, a oferowanej przez koncesjonowanych wytwórców, po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej w poprzednim roku kalendarzowym ogłoszonej przez URE. Dostawcy energii z urzędu sprzedają następnie taką energię tym prywatnym gospodarstwom domowym, które nie skorzystały z opcji wyboru dostawcy energii.

Inwestycje w energię odnawialną oraz inne podobne inwestycje przyjazne dla środowiska lub energooszczędne mogą być finansowane z unijnych dotacji oraz subwencji.

2. Energia z biomasy

Na potrzeby energetyczne (w szczególności uzyskiwania licencji oraz występowania o świadectwa pochodzenia) zwyczajowo stosowana jest następująca definicja biomasy: stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej lub leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji oraz ziarna zbóż niepodlegające lub wyłączone z zakupu interwencyjnego.

Niezwykle ważnym czynnikiem przy wytwarzaniu energii odnawialnej z odpadów jest termin biomasy odpadowej oraz pytanie co składa się na biomasę odpadową. Definicja biomasy na potrzeby energetyczne wskazuje na kluczowe znaczenie biodegradacji frakcji produktów, odpadów i pozostałości.

Dlatego też, wszystkie odpady składające się z ulegających biodegradacji substancji, włączając w to odpady przemysłowe oraz komunalne, klasyfikowane są jako biomasę odpadową. Definicja biomasy odpadowej zawarta jest w polskiej ustawie o odpadach: odpady ulegające biodegradacji to odpady, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów.

Kryterium biodegradacji jest decydujące dla określenia czy dane odpady są biomasą odpadową oraz czy mogą zostać wykorzystane na potrzeby energii odnawialnej, np. jako biomasę agro.

W celu ograniczenia wykorzystania biomasy z drewna, które może i będzie wykorzystywana dla bardziej opłacalnych z ekonomicznego punktu widzenia potrzeb, prawo określa pewien minimalny udział tzw. biomasy agro w ilości biomasy wykorzystywanej do wytwarzania energii elektrycznej, w zależności od wydajności oraz wykorzystanej do wytwarzania OZE technologii. Jeżeli te minimalne normy nie są spełnione, energia z takiego źródła nie może zostać uznana za energię wytworzoną ze źródła odnawialnego. W szczególności, przedsiębiorca zarządzający takim źródłem energii nie uzyska świadectw pochodzenia za energię wytworzoną w tym źródle.

Biomasa agro obejmuje biomasę z:

- upraw energetycznych lub
- odpadów oraz pozostałości produkcji rolnej i przemysłu przetwarzającego jej produkty,
- ziaren zbóż niepodlegających lub wyłączonych z zakupu interwencyjnego,
- części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji

z wyłączeniem odpadów oraz pozostałości z produkcji leśnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty.

W Polsce, na potrzeby wytwarzania OZE, zwyczajowe jest stosowanie biomasy jako jedyne paliwa w zakładach wykorzystujących biomasę, technologii umożliwiającej współspalanie biomasy, technologii hybrydowej oraz technologii kogeneracji.

Energia odnawialna wytwarzana z komunalnej biomasy odpadowej

Odpady komunalne składają się w dużym stopniu z biomasy odpadowej i dlatego też są właściwym materiałem do wykorzystania w wytwarzaniu energii odnawialnej. Jednakże, dlatego iż odpady komunalne są odpadami mieszanymi (biomasa odpadowa oraz inne składniki), koniecznym jest, aby operator spalarni odpadów prowadził dokładną ewidencję w celu możliwości ustalenia rzeczywistego udziału energii odnawialnej w całkowitej wielkości energii odzyskanej z odpadów. W innym wypadku nie będzie możliwe uzyskanie świadectw pochodzenia.

Ustawa o odpadach definiuje odpady komunalne, jako odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych. Ustawa zawiera dziewięć wymogów, które muszą zostać łącznie spełnione dla zaklasyfikowania części energii odzyskanej w procesie termicznej przeróbki odpadów komunalnych jako energii ze źródeł odnawialnych. W tym kontekście ważny jest termin „frakcje ulegające biodegradacji”. Jedynie wymienione poniżej pewne frakcje zawarte w odpadach komunalnych i spalane w spalarniach odpadów uznawane są za frakcje ulegające biodegradacji w rozumieniu definicji biomasy na potrzeby energii:

- frakcje podsitowe o granulacji 0-20 mm,
- odpady kuchenne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, ogrodowe oraz z terenów zieleni,
- drewno,
- papier lub tekturę,
- tekstylia z włókien naturalnych,
- odpady wielomateriałowe,
- skóra.

Spalane zmieszane odpady komunalne muszą zawierać co najmniej jedną z wymienionych wyżej frakcji ulegających biodegradacji; w innym przypadku wytworzona energia nie będzie klasyfikowana jako energia odnawialna.

Najważniejszym wymogiem jest 42% próg, co oznacza że wartość ryczałtowa udziału energii chemicznej frakcji ulegających biodegradacji w energii chemicznej całej masy zmieszanych odpadów komunalnych kierowanych do termicznego przekształcania osiąga poziom 42% całości odzyskanej energii. Jedynie taka lub wyższa wartość kwalifikuje tę część energii jako energię odnawialną. Jeżeli udział energii chemicznej frakcji ulegających biodegradacji kształtuje się na poziomie poniżej 42%, taka energia nie zostanie zakwalifikowana jako energia odnawialna.

Pozostałe wymogi zastrzegają między innymi, iż:

- zmieszane odpady komunalne pochodzą wyłącznie z obszarów, na których są selektywnie zbierane odpady przeznaczone do innych procesów odzysku, w tym do procesu recyklingu,
- frakcja podsitowa stanowi część zmieszanych odpadów komunalnych, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów.

Kolejne wymogi obejmują przeprowadzenie badania udziału energii chemicznej frakcji ulegających biodegradacji w energii chemicznej całej masy zmieszanych odpadów kierowanych do termicznego przekształcania. Badanie musi zostać przeprowadzone na podstawie metodyki badań potwierdzających rzeczywisty udział energii chemicznej frakcji ulegających biodegradacji w energii chemicznej wytworzonej z całkowitej masy zmieszanych odpadów komunalnych. Metodyka ta określona jest w rozporządzeniu. Badania wykonywane są przez laboratoria akredytowane lub posiadające pewne określone certyfikaty lub uprawnienia określone przez prawo.

Wreszcie od przedsiębiorcy wymaga się prowadzenia wiarygodnej ewidencji dotyczącej ilości oraz jakości odpadów dostarczonych do procesu termicznego przekształcania oraz wyników badań.

3. Energia z biogazu

Polskie prawo energetyczne definiuje biogaz jako gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z zakładów przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Wysokometanowy biogaz powstaje w wyniku fermentacji beztlenowej i jest odpowiednim materiałem do wytwarzania energii elektrycznej.

Energię elektryczną ze źródła wytwarzającego energię z biogazu uznaje się z mocy prawa za energię wytworzoną z odnawialnych źródeł energii. Najlepsze jednakże wykorzystanie biogazu ma miejsce przy zastosowaniu technologii kogeneracji, co pozwala na jednoczesne wytwarzanie ciepła oraz energii podczas tego samego procesu technologicznego. Prawo polskie rozpoznaje również termin „wysokosprawna kogeneracja”, co oznacza wytwarzanie energii elektrycznej lub mechanicznej oraz ciepła użytkowego w kogeneracji, co zapewnia oszczędność energii pierwotnej. W odniesieniu do oszczędności, w prawie istnieje rozróżnienie pomiędzy jednostkami kogeneracji o mocy elektrycznej zainstalowanej poniżej 1 MW, a jednostkami kogeneracji o mocy elektrycznej zainstalowanej wynoszącej 1 MW lub więcej. Dla jednostek o mocy elektrycznej zainstalowanej poniżej 1 MW, wszelkie oszczędności w porównaniu z wytwarzaniem energii w jednostkach wytwarzania rozdzielnego energii i ciepła o referencyjnych wartościach sprawności dla wytwarzania rozdzielnego są wystarczające. Dla jednostek o mocy elektrycznej zainstalowanej wynoszącej 1 MW lub więcej, jedynie oszczędność nie mniejsza niż 10% w porównaniu z wyżej wymienionymi jednostkami

wytwarzania rozdzielnej energii i ciepła kwalifikują wytworzoną energię jako energię wytworzoną w wysokosprawnej kogeneracji.

Przedsiębiorcy inwestujący w wytwarzanie energii elektrycznej z biogazu powinni wykorzystywać do tego celu technologię wysokosprawnej kogeneracji, jako że świadectwa pochodzenia z kogeneracji wydawane będą jedynie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. Świadectwa pochodzenia ze źródeł odnawialnych wydawane będą dla energii elektrycznej wytworzonej z biogazu w elektrowniach biogazowych.

Wysokosprawna kogeneracja

Jednakże aby energia uznana została za energię wytworzoną w drodze wysokosprawnej kogeneracji, a tym samym mogły dla niej zostać wydane świadectwa pochodzenia z kogeneracji, spełnione muszą zostać pewne wymogi legislacyjne.

Pierwszy z nich zawarty jest już w samej definicji wysokosprawnej kogeneracji: kryterium oszczędności energii pierwotnej. Jednostka musi wygenerować oszczędności, które w zależności od jej wielkości muszą być na poziomie wyższym niż 10% lub na innym poziomie oszczędności.

Zgodnie z definicją wysokosprawnej kogeneracji, kolejnym ważnym elementem technologii wysokosprawnej kogeneracji jest wytwarzanie ciepła użytkowego. Ciepło użytkowe w wysokosprawnej kogeneracji pozyskiwane jest na wyjściach lub upustach turbin parowych, układów parowych z odzyskiem ciepła, ciepłowniczych turbin gazowych oraz silników spalinowych stanowiących odrębny system urządzeń w danej jednostce kogeneracji, a następnie dostarczane do zakładów lub sieci ciepłowniczych. Dodatkowo, tak wytworzone ciepło musi być przeznaczone na konkretny cel, tzn. do ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, do przemysłowych procesów technologicznych, dla obiektów wykorzystywanych w produkcji rolnej, roślinnej lub zwierzęcej w celu zapewnienia odpowiedniej temperatury i wilgotności w tych obiektach, a także do wytwarzania chłodu w wymienionych wyżej przypadkach.

Jako że energia wytwarzana w wysokosprawnej kogeneracji oparta jest na energii wytwarzanej w kogeneracji, także wymóg dotyczący energii wytworzonej z kogeneracji musi zostać spełniony: osiągnięcie pewnej średniorocznej sprawności granicznej przemiany energii chemicznej paliwa w energię i ciepło (dalej: średnioroczna sprawność graniczna). Prawo określa różne rodzaje urządzeń wykorzystywanych w jednostkach kogeneracji oraz dwie różne wartości średniorocznej sprawności granicznej. Dla układów gazowo-parowych z odzyskiem ciepła oraz turbin parowych upustowo-kondensacyjnych, średnioroczna sprawność graniczna wynosi 80%. Dla innych urządzeń typu: mikroturbiny, silniki spalinowe, silniki Stirlinga oraz turbiny gazowe z odzyskiem ciepła, średnioroczna sprawność graniczna wynosi 75%.

Jeżeli wymienione powyżej wymogi zostaną spełnione, całość wytworzonej energii klasyfikuje się jako energia wytworzona w wysokosprawnej kogeneracji. Co na potrzeby świadectw pochodzenia oznacza, iż energia wytworzona w kogeneracji odpowiada wytworzonej energii elektrycznej. Dla jednostek, które nie osiągną wymienionych wyżej rocznych granicznych wartości procentowych średniej sprawności, na potrzeby świadectw pochodzenia, wytworzona z kogeneracji energia elektryczna określana jest przy użyciu współczynnika dla kogeneracji. Współczynnik ten określa

stosunek energii elektrycznej wytworzonej w kogeneracji do ciepła użytkowego wytworzonego w kogeneracji.

Jeżeli w ramach jednostki kogeneracji spalane są paliwa gazowe, gaz kopalniany lub gaz pozyskany z biomasy w rozumieniu ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych razem z innym paliwami (współspalanie), na potrzeby wysokosprawnej kogeneracji, zalicza się energię elektryczną odpowiadającą energii chemicznej paliw gazowych, gazu kopalnianego lub gazu pozyskanego z biomasy.

IV. Zagadnienia związane z planowaniem przestrzennym

Zgodnie z polskim prawem, do obowiązków gmin w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi należą w szczególności: usuwanie odpadów, odbieranie odpadów komunalnych, ograniczanie składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, włączając w to odzysk odpadów. Zadania te wykonywane są zgodnie z postanowieniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Dlatego też, zakłady odzysku odpadów mogą być umiejscawiane jedynie na podstawie wskazanych wyżej decyzji. W przypadku gdy gmina nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, umiejscowienie takiego zakładu nastąpi po uzyskaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Należy zauważyć, iż ze względu na fakt nieposiadania przez większość polskich gmin miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, umiejscowienie zakładów nastąpi zgodnie z postanowieniami decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwalany jest przez radę gminy po określeniu jego zgodności z postanowieniami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Procedura uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest niezwykle czasochłonna i obejmuje szereg uzgodnień, konsultacji oraz opinii. Dodatkowo, społeczności lokalne mają prawo do wyrażenia także swojej opinii odnośnie postanowień takiego planu.

Inną opcją dla umiejscowienia zakładu odzysku odpadów, w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, może być decyzja o inwestycji na cele publiczne. Uzyskanie takiej decyzji o inwestycji celu publicznego jest bardziej korzystne dla inwestora, jako że cały proces inwestycyjny jest znacznie krótszy.

Zgodnie z polskim prawem, zakład odzysku odpadów może być sklasyfikowane jako cel publiczny. Zgodnie z ustawą o gospodarce nieruchomościami, jedynie niektóre inwestycje budowlane mogą zostać sklasyfikowane jako inwestycje celu publicznego. Katalog przedsięwzięć celu publicznego jest zamknięty i nie podlega rozszerzeniu. Polskie prawo zawiera postanowienia stanowiące, iż zakłady odzysku odpadów oraz oczyszczalnie ścieków zawarte są we wspomnianym wyżej katalogu. Budowa oraz utrzymywanie obiektów publicznych służących dostawie wody, gromadzeniu, przekazywaniu, oczyszczaniu oraz odprowadzaniu ścieków, a także odzyskowi i unieszkodliwianiu odpadów mogą być sklasyfikowane jako cel publiczny.

V. Koncesje

Dla spółek inwestujących w odzysk odpadów, szczególnie interesujące będą przepisy polskiej ustawy o koncesjach. Udzielanie koncesji to najczęściej stosowana metoda realizacji przez gminy ich zadań polegających na zapewnieniu budowy, konserwacji i eksploatacji regionalnych instalacji służących do przetwarzania odpadów komunalnych, zgodnie nową ustawą o utrzymaniu porządku i czystości w gminach.

Zasady udzielania koncesji są zawarte w ustawie o koncesjach na roboty budowlane i usługi z dnia 9 stycznia 2009 r. (dalej: „Ustawa o koncesjach”) i mają zastosowanie do umów zawieranych w szczególności przez organy władzy publicznej, w tym organy administracji rządowej, jednostki samorządu terytorialnego i inne instytucje zaspokajające potrzeby o charakterze powszechnym. Procedury koncesyjne różnią się od „klasycznych” zasad dotyczących zamówień publicznych pod takim względem, że koncesjonariusz ponosi ekonomiczne ryzyko związane z inwestycją, a jego wynagrodzenie pochodzi w całości z prawa do korzystania z przedmiotu koncesji lub w istotnej części z prawa do korzystania z przedmiotu koncesji oraz z wynagrodzenia płaconego przez koncesjodawcę w ramach za usługi świadczone w ramach koncesji.

Ustawa o koncesjach przewiduje szczególną procedurę wyboru koncesjonariusza. Rozpoczęcie procedury, w zależności od wartości zamówienia, odbywa się poprzez publikację ogłoszenia o koncesji w Dodatku do Dziennika Urzędowego Unii Europejskiej lub w Biuletynie Zamówień Publicznych. Zastosowanie mają progi unijne. Termin na składanie ofert wynosi z zasady 21 dni, a w sprawach pilnych - 14 dni, a dla ogłoszeń publikowanych na platformie europejskiej - minimum 45 dni. Instytucje regularnie publikujące ogłoszenia stosują terminy minimalne, aby uniknąć zarzutów o nieprawidłowości w procedurze udzielenia koncesji.

W ramach procedury udzielenia koncesji, zamawiający określa zapotrzebowanie na przygotowanie wymogów funkcjonalnych i technicznych dla projektu jak również wymogi dotyczące samego projektu.

Przedsiębiorcy zainteresowani udziałem w postępowaniu o zawarcie umowy koncesji muszą przedstawić następujące oświadczenia, aby zostać dopuszczonymi do przetargu:

- oświadczenie dotyczące zdolności ekonomicznych i finansowych;
- oświadczenie dotyczące kwalifikacji technicznych i zawodowych, w tym know-how i referencje, a także oświadczenie o potencjale technicznym i dostępności wykwalifikowanego personelu do realizacji projektu;
- oświadczenie dotyczące posiadanych koncesji i zezwoleń, jeżeli są wymagane do realizacji projektu;
- zaświadczenie o niekaralności.

Dokumenty potwierdzające zdolność realizacji umowy koncesji muszą zostać przedstawione wyłącznie przez tego kandydata, którego oferta została wybrana. Do udziału w w postępowaniu o zawarcie umowy koncesji wystarczające są same oświadczenia.

Po złożeniu ofert, zamawiający zaprasza wszystkich kandydatów, którzy złożyli oferty, do negocjacji. Przedmiot negocjacji obejmuje wszystkie aspekty koncesji, w tym kwestie prawne, finansowe i techniczne. Po zakończeniu negocjacji zamawiający może zmienić wymagania zamieszczone w ogłoszeniu o koncesji oraz – *ratio legis* – inne warunki, które dotychczas nie zostały ujęte w ogłoszeniu, i zaprosić do składania ofert wiążących. Jednak w tej kwestii Ustawa o koncesjach nie jest jednoznaczna, niezbędna będzie zatem w przyszłości analiza rozwój praktyki administracyjnej w tym zakresie.

Wybór ofert odbywa się według kryteriów określonych w ogłoszeniu o koncesji. Kryteria te nie mogą ulec modyfikacji.

Umowa koncesji musi zawierać niezbędne postanowienia, bez których kontrakt nie byłby ważny, np. przedmiot koncesji, termin realizacji, okres obowiązywania umowy, wysokość wynagrodzenia, sposób zapłaty, wskazanie podziału ryzyka, wymogi dotyczące jakości, inne wymogi i normy, nadzór zamawiającego nad realizacją przedmiotu koncesji.

Ustawa o koncesjach nie tylko określa w znaczącym zakresie treść kontraktu, ale również ogranicza wysokość wynagrodzenia. Wynagrodzenie partnera prywatnego na mocy umowy koncesji obejmuje prawo do korzystania z budowanego obiektu lub świadczenia usług, bądź takie prawo oraz wypłatę sumy pieniężnej przez koncesjodawcę. Zapłata ze strony koncesjodawcy na rzecz koncesjonariusza nie może prowadzić do odzyskania przez koncesjonariusza wszystkich kosztów i wydatków poniesionych przez niego w związku z realizacją umowy koncesji. Zasadniczą część ryzyka ekonomicznego wykonania koncesji ponosi koncesjonariusz.

Zgodnie z publikacją wydaną przez Urząd Zamówień Publicznych pod koniec 2010 r. – „Partnerstwo Publiczno-Prywatne. Poradnik”, wymóg, aby koncesjonariusz ponosił zasadniczą część ryzyka ekonomicznego oznacza, iż płatność na rzecz koncesjonariusza ze strony udzielającego koncesję nie może przekroczyć 50% nakładów poniesionych w związku z realizacją i wykonaniem przedmiotu koncesji.

Ustawa o koncesjach ogranicza również okres obowiązywania umowy koncesji. Okres, na jaki umowa koncesji jest zawierana powinien uwzględniać odzyskanie kosztów i nakładów poniesionych przez koncesjonariusza w związku z realizacją umowy koncesji, i nie może być dłuższy niż:

- 30 lat, w przypadku koncesji na roboty budowlane,
- 15 lat, w przypadku koncesji na usługi.

Powyższe ograniczenia nie są bezwarunkowe. Jeżeli zwrot nakładów poniesionych przez koncesjonariusza może być dłuższy niż 15 lub 30 lat, umowa koncesji może zostać zawarta na dłuższy okres.

Zmiany do umowy koncesji są dozwolone jedynie wtedy, gdyby konieczność ich wprowadzenia była niemożliwa do przewidzenia w chwili zawierania umowy.

Własność przedmiotu koncesji zawsze należy do udzielającego koncesję. Zatem wyłącznie umowy dzierżawy lub najmu są odpowiednie w przypadku umowy koncesyjnej.

Wspomniana wyżej publikacja Urzędu Zamówień Publicznych stanowi rygorystyczną interpretację postanowień dotyczących zlecenia podwykonawstwa: prywatni koncesjonariusze (tj. podmioty nie będące zamawiającym – organem publicznym), w przypadku zlecenia podwykonawstwa o wartości przekraczającej progi unijne, zawsze muszą zastosować w umowie podwykonawstwa niektóre regulacje przewidziane w prawie zamówień publicznych. Zdaniem Urzędu Zamówień Publicznych, taki obowiązek ma zastosowanie również wtedy, gdy w momencie składania wniosku o zawarcie umowy koncesji lub składania zamawiającemu oferty w przetargu, podwykonawcy zostali już zaangażowani.

VI. Kwestie środowiskowe

1. Emisja substancji lub pyłów do powietrza

Polskie prawo zawiera normy dotyczące czystości powietrza, które muszą być zachowane w celu zabezpieczenia jak najlepszej jakości powietrza. Do niektórych rodzajów instalacji, między innymi do instalacji spalających lub współspalających odpady oraz spalających paliwo, zastosowanie mają specjalne standardy emisji ujęte w Rozporządzeniu w sprawie standardów emisyjnych z instalacji z dnia 10 maja 2011 r. (dalej: Rozporządzenie). Standardy emisyjne dotyczą np. dioksyn i furanów, dwutlenku siarki, metali ciężkich i ich związków, oraz tlenku węgla. Standardy te są różne, w zależności między innymi od rodzaju działalności, procesu technologicznego lub eksploatacji a także terminu oddania do eksploatacji, terminu zakończenia eksploatacji lub terminu całonocnego okresu eksploatacji.

Przepisy oraz standardy emisyjne z instalacji spalających lub współspalających odpady nie mają zastosowania do instalacji spalających lub współspalających wyłącznie biomasę w znaczeniu Rozporządzenia. Zgodnie z Rozporządzeniem przez biomasę należy rozumieć odpady:

- roślinne z rolnictwa i leśnictwa,
- roślinne z przemysłu przetwórstwa spożywczego, jeżeli odzyskuje się wytwarzaną energię cieplną,
- włókniste roślinne z procesu produkcji pierwotnej masy celulozowej i z procesu produkcji papieru z masy, jeżeli odpady te są spalane w miejscu, w którym powstają, a wytwarzana energia cieplna jest odzyskiwana,
- korka,
- drewna, z wyjątkiem odpadów drewna, które mogą zawierać związki fluorowcoorganiczne lub metale ciężkie, jako wynik obróbki środkami do konserwacji drewna lub powlekania, w skład których wchodzi w szczególności odpady drewna pochodzące z budownictwa i odpady z rozbiórki.

Jednak w związku z tym, że paliwo w znaczeniu Rozporządzenia obejmuje biomasę, do takich instalacji mają zastosowanie standardy emisyjne i przepisy dotyczące spalania paliwa. Regulacje takie mają również zastosowanie do biogazu, który również jest ujęty w definicji paliwa.

Eksploatacja obiektów, które emitują pyły lub gazy do powietrza z zasady podlega pozwoleniu.

Wyjątki są ujęte w rozporządzeniu Ministra Środowiska dotyczącego sytuacji, w których emisja pyłów lub gazów do powietrza nie podlega pozwoleniu. Obejmują one między innymi elektrownie o mocy do 10 MW spalające biomasę i niektóre inne paliwa, oraz elektrownie o mocy do 15 MW spalające biomasę i niektóre określone pozostałe paliwa pod warunkiem jednak nieprzekroczenia określonych wartości nominalnej mocy cieplnej. Ponadto, obowiązek uzyskania pozwolenia nie dotyczy oczyszczalni ścieków.

Zezwolenie co do zasady wydawane jest przez organ ochrony środowiska na maksymalny okres 10 lat.

2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

30% powierzchni Polski znajduje się pod ochroną. Szczególne znaczenie przy wznoszeniu instalacji do odzysku odpadów ma zatem ustawowy wymóg uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (zwana dalej: „decyzją środowiskową”) w stosunku do niektórych inwestycji. Jeżeli wymóg ten ma zastosowanie w danej sytuacji, inwestor musi złożyć wniosek o wydanie decyzji środowiskowej jeszcze zanim zawnioskuje o inne decyzje określone w przepisach (np. pozwolenie na budowę).

Decyzja środowiskowa jest wymagana jedynie dla tych przedsięwzięć, które mogą mieć „znaczący oddziaływać na środowisko”. Przepisy definiują takie projekty następująco: z jednej strony, istnieją przedsięwzięcia, co do których zakłada się, że zawsze znacząco oddziałują na środowisko (grupa I), a z drugiej strony istnieją przedsięwzięcia, co do których władze przeprowadzają ocenę aby stwierdzić, czy przedsięwzięcie będzie znacząco oddziaływać na środowisko (grupa II). Procedura różni się, w zależności od tego czy dane przedsięwzięcie należy do grupy I czy też grupy II.

Klasyfikacja przedsięwzięć do grupy I lub grupy II odbywa się zgodnie z przepisami nowego Rozporządzenia w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 9 listopada 2010 r. Zgodnie z tym rozporządzeniem, różne rodzaje instalacji do przekształcania odpadów należą do przedsięwzięć z grupy I lub z grupy II. W odniesieniu do zakładów odzysku odpadów, istotne są następujące postanowienia:

Instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznych lub chemicznych są ujęte w grupie I; wyłączone z tej grupy są jednak instalacje spalające biomasę w znaczeniu postanowień Rozporządzenia w sprawie standardów emisyjnych z instalacji. Definicja biomasy dla celów standardów emisyjnych różni się od definicji biomasy dla celów energetycznych. Zatem przedsiębiorcy prowadzący zakłady pozyskujące energię z odpadów powinni sprawdzić, czy biomasa służąca do generowania energii podlega pod powyższą definicję.

Jeżeli dany zakład odzysku odpadów nie podlega pod powyższą regulację, może wciąż podlegać pod inny stosowny przepis kwalifikujący daną instalację przetwarzania odpadów jako przedsięwzięcie grupy II. Przepis ten odnosi się do instalacji związanych z recyklingiem i unieszkodliwianiem odpadów innych, niż sklasyfikowane jako przedsięwzięcia grupy I. Regulacja ta odnosi się również do zakładów generujących energię ze stałej biomasy oraz z biogazu. Wyłączenia obejmują między innymi zakłady wytwarzające biogaz rolniczy o mocy do 5 MW lub zakłady wytwarzające biogaz rolniczy w ilości takiej samej jak ilość biogazu wytwarzana do generowania energii elektrycznej.

W przypadku przedsięwzięć, które zawsze znacząco oddziałują na środowisko (grupa I), jednym z wymogów wydania decyzji środowiskowej jest przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko. Ponadto inwestor musi przygotować i złożyć raport o oddziaływaniu na środowisko (dalej: raport środowiskowy). Raport środowiskowy zawiera informacje dotyczące wpływu przedsięwzięcia na środowisko, w tym na florę, faunę w szczególności ochronę ptaków, ocenę poziomu hałasu, a także dokumentację geologiczną. W raporcie należy umieścić alternatywne scenariusze w celu przedstawienia opcji zapewniających najniższy możliwy wpływ na środowisko. Należy również określić wpływ przedsięwzięcia na obszary Natura 2000, a ma to szczególne znaczenie w przypadku przedsięwzięć zlokalizowanych w sąsiedztwie takich obszarów.

W przypadku przedsięwzięć z grupy II, stosowne władze na mocy decyzji określają, czy w danym przypadku obowiązkowe jest przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko. Jeżeli tak, właściwe organy administracji mogą również określić zakres raportu środowiskowego, który następnie inwestor musi przygotować.

Z zasady, decyzja środowiskowa jest wydawana w przypadku, gdy planowana inwestycja jest zgodna z postanowieniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego o ile taki plan jest wdrożony. Wydając taką decyzję, stosowne władze biorą pod uwagę wyniki raportu środowiskowego jak również opinie instytucji współpracujących oraz lokalnej społeczności. Procedura jest prowadzona w trybie otwartym, a organizacje pozarządowe mają prawo w niej uczestniczyć bez konieczności uzasadniania swojego interesu prawnego. Takie organizacje są również uprawnione do wniesienia sprzeciwu do sądu administracyjnego.

W decyzji środowiskowej, stosowne organy określają między innymi:

- sposób i miejsce wdrożenia przedsięwzięcia,
- warunki korzystania z lokalizacji,
- wymogi prawa środowiskowego, które należy uwzględnić w projekcie budowlanym, oraz
- środki mające na celu zapobiegania, ograniczanie i monitorowanie oddziaływania na środowisko, jeżeli taka potrzeba została stwierdzona na podstawie oceny oddziaływania na środowisko.

W przypadku projektów z grupy II, dla których odpowiednie władze nie stwierdziły konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, decyzja nie przewiduje takiego obowiązku.

Decyzja środowiskowa jest ważna przez cztery lata. Staje się podstawą dalszych pozwoleń, w szczególności pozwolenia na budowę i pozwolenia wodno prawnego. Stanowi również podstawę wydania pozwolenia na użytkowanie co oznacza, że jeżeli warunki określone w decyzji środowiskowej zostaną naruszone, pozwolenie na użytkowanie nie zostanie wydane. Organem odpowiedzialnym za wydanie decyzji środowiskowej jest co do zasady gmina.

Decyzja środowiskowa Natura 2000

Decyzja podobna do decyzji środowiskowej, dotycząca „porozumienia w sprawie warunków wdrożenia przedsięwzięcia w związku z jego oddziaływaniem na obszar Natura 2000” (dalej: „decyzja środowiskowa Natura 2000”) jest wymagana dla inwestycji związanych z wyznaczonym obszarem

Natura 2000 lub jego ochroną, w odniesieniu do których stosowne władze nałożyły obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Inwestycje takie różnią się od inwestycji podlegających pod ustawy obowiązek uzyskania decyzji środowiskowej, o której mowa powyżej. W sytuacji, gdy inwestor wnioskuje o wydanie decyzji, stosowne organy są zobowiązane do sprawdzenia, czy dana inwestycja do której wydana będzie decyzja może potencjalnie odnieść znaczący wpływ na obszar Natura 2000.

Obszary Natura 2000 to obszary chronione, określone przez ustawodawcę na podstawie Dyrektywy 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa oraz Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych, które zostały zatwierdzone przez Komisję Europejską i które podlegają pod program Natura 2000. Rejestr obszarów chronionych jest dostępny na stronach Ministerstwa Środowiska lub władz województwa, parków narodowych i organizacji pozarządowych. Sieć Natura 2000 nie jest pełna i w ciągu nadchodzących lat będzie poszerzana. Organizacje pozarządowe zgłosiły już tzw. "shadow list" zawierającą stosowne sugestie w tej sprawie. Podczas wyboru lokalizacji do instalacji energii odnawialnej, należy zawsze sprawdzić, czy dane miejsce nie znajduje się w okolicy takich obszarów.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

WASTE MANAGEMENT, Volume 2

Waste Management, Recycling, Composting, Fermentation,
Mechanical-Biological Treatment, Energy Recovery from Waste,
Sewage Sludge Treatment

Karl J. Thomé-Kozmiensky, Luciano Pelloni.

– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2011

ISBN 978-3-935317-69-6

ISBN 978-3-935317-69-6 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2011

Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,

Dr.-Ing. Stephanie Thiel, M. Sc. Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Janin Burbott

Erfassung und Layout: Janin Burbott, Petra Dittmann, Sandra Peters,

Martina Ringgenberg, Ginette Teske

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.