

Wizja Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska

Dokument został wypracowany w efekcie dyskusji uczestników spotkań roboczych PPT Środowiska odbywających się w siedzibie Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach w dniach 26 i 30 marca oraz 17 i 18 kwietnia 2007 r.

Skład:

dr Janusz Krupanek, IETU, krupanek@ietu.katowice.pl

mgr Beata Michaliszyn, IETU, mich@ietu.katowice.pl

Wstęp

Niniejszy dokument został opracowany w rezultacie dyskusji prowadzonych przez przedstawicieli środowisk gospodarczych oraz naukowych (skupionych głównie w ramach Międzynarodowej Naukowej Sieci Tematycznej „Technologie Ochrony Środowiska” ENVITECH-Net) w ramach działań zmierzających do identyfikacji strategicznych obszarów problemowych w zakresie technologii środowiskowych w Polsce. We wstępie przedstawiona została wizja Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska. Pozostała część dokumentu stanowi zarys Programu Badań Strategicznych (PBS) w odniesieniu do przyjętych przez Platformę czterech obszarów tematycznych. Ze względu na otwarty proces konsultacyjny przedstawiony tutaj Program nie powinien być traktowany jako ostateczny, aczkolwiek stanowi on istotną podstawę opartą o wiedzę praktyków i specjalistów w danym obszarze.

Nadrzędnym celem Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska jest określenie spójnego i jednolitego podejścia do rozwiązywania najważniejszych wyzwań gospodarczych, technologicznych i społecznych o żywotnym znaczeniu dla przyszłej konkurencyjności i wzrostu gospodarczego.

Podstawowym założeniem platformy jest zjednoczenie wysiłków podejmowanych przez podmioty sfery gospodarczej, instytucje naukowe i finansowe, grupy decyzyjne oraz społeczeństwo, dla osiągnięcia wspólnych celów ekologicznych przez rozwój i wdrażanie technologii środowiskowych.

Zasadniczą rolą tego przedsięwzięcia jest dostosowanie priorytetów badawczych Polski do potrzeb przemysłu. Działalność Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska powinna bowiem dać gwarancję, że wiedza zdobyta w trakcie badań naukowych będzie miała zastosowanie w rozwijaniu konkretnych technologii i procesów oraz pośrednio przy projektowaniu produktów przeznaczonych do wprowadzenia na rynek.

Powołanie platformy ma sprzyjać koncentracji środków, koordynacji działań oraz skupieniu specjalistów wokół określonej problematyki. Organizacja ta ma przyciągać twórców innowacyjnych technologii środowiskowych. Jednocześnie wyzwaniem tej nieformalnej organizacji jest współdziałanie w wymiarze ponadnarodowym, w tym współpraca w ramach platform technologicznych, tematycznych oraz sieci naukowych w Europie.

Misja Polskiej Platformy Technologicznej jest następująca:

Rozwój i upowszechnienie innowacyjnych technik i technologii ochrony środowiska wzmacniających gospodarkę i środowisko - dwa podstawowe filary determinujące jakość życia i zrównoważony rozwój.

Obszar merytoryczny działania Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska obejmuje następujący zakres:

- Technologie ochrony środowiska w tym:
 - ochrony wód,
 - ochrony gleb,
 - ochrony powietrza i przeciwdziałania globalnym zmianom klimatycznym
 - gospodarowania odpadami,

- zagadnienia przekrojowe w tym problemy zrównoważonej konsumpcji i produkcji, monitorowanie stanu środowiska, nowe materiały i techniki.

Polska Platforma Technologiczna Środowiska ma realizować następujące funkcje:

- ✓ doradczą: jako towarzystwo naukowe kreujące wizję oraz wyznaczając kierunki działania w sferze technologii środowiskowych
- ✓ informacyjną: jako centrum informacji i promocji polskich, innowacyjnych technologii środowiskowych
- ✓ brokeringową – jako płaszczyzna nawiązywania kontaktów i organizowania współpracy i kojarzenia jednostek badawczo-rozwojowych i przedstawicieli przemysłu
- ✓ wspierania polityki państwa w zakresie rozwoju innowacyjnych technologii środowiskowych w Polsce.

Powyższe funkcje Polska Platforma Technologiczna Środowiska będzie realizować w ramach następujących zadań:

- identyfikowanie najważniejszych zagadnień i kierunków rozwoju innowacyjnych technologii środowiskowych w Polsce,
- wzmocnienie potencjału wiedzy o innowacyjnych technologiach środowiskowych,
- wywieranie wpływu na władze oraz agencje i instytucje finansowe w celu skoncentrowania funduszy w priorytetowych kierunkach,
- przygotowanie podstaw weryfikacji dostępnych w Polsce i na świecie technologii, pod kątem ich przydatności w warunkach polskich (opracowanie katalogu zweryfikowanych technologii),
- rozwijanie współpracy między poszczególnymi grupami tematycznymi platformy oraz odpowiednimi platformami technologicznymi polskimi i europejskimi,
- zdobywanie funduszy na realizację projektów demonstracyjnych,
- podejmowanie inicjatyw wspierających rozwój i wdrażanie nowych technologii,
- współpraca w realizacji projektów oraz działań proinwestycyjnych,
- zaangażowanie do współpracy kluczowych i prestiżowych instytucji (ministerstw, w tym Ministerstwo Środowiska i Ministerstwo Gospodarki, izby przemysłowe itp.).

Technologie gospodarowania odpadami

Wprowadzenie

W Polsce istnieje duży potencjał rozwoju technologii środowiskowych w zakresie gospodarowania odpadami. Technologie te mogą być konkurencyjne w stosunku do rozwiązań światowych zarówno z uwagi na ich wysoką efektywność oraz relatywnie niską cenę i koszty operacyjne. Obecnie technologie te, w przeważającej części, są w fazie pilotowej. Wdrożenie ich w skali przemysłowej wymaga przede wszystkim stworzenia odpowiednich warunków otoczenia sektora gospodarki odpadami w Polsce. Istniejące obecnie uwarunkowania prawne, administracyjne i finansowe nie sprzyjają bowiem wdrażaniu innowacyjnych technologii gospodarowania odpadami.

Jednocześnie zagadnienie rozwoju i wdrażania innowacyjnych technologii gospodarowania odpadami powinno być rozpatrywane w odniesieniu do systemu postępowania z danym odpadem z uwzględnieniem wszystkich elementów procesu począwszy od pozyskania odpadu, przez etap transportu, przetworzenia w trakcie procesów technologicznych po sprzedaż gotowych produktów.

Pożądane jest, aby wdrożenie w praktyce innowacyjnych technologii w Polsce służyło jako referencje w zakresie rozwijania technologii zarówno w Europie i na świecie.

W perspektywie krótkoterminowej, w wyborze kierunków rozwoju technologii środowiskowych należy kierować się zapotrzebowaniem przemysłu oraz administracji lokalnej, wynikającym między innymi z zapisów dyrektyw Unii Europejskiej, dojrzałości opracowanych technologii oraz ich konkurencyjności.

W perspektywie długoterminowej wybierane powinny być kierunki technologiczne, które cechuje duży potencjał ich praktycznego wykorzystania. Są to przede wszystkim te technologie, które pozwolą w przyszłości na odzysk cennych surowców ze strumieni odpadów komunalnych i przemysłowych. Istnieje szereg kategorii odpadów, których odzysk jest obecnie nieopłacalny głównie z uwagi na koszty. Rozwój technologii w tym zakresie może pozwolić na stworzenie nowej perspektywy gospodarowania odpadami charakteryzującej się wysoką jakością środowiskową oraz niskimi kosztami.

Polska Platforma Technologiczna Środowiska winna zatem spełniać następujące funkcje w odniesieniu do kształtowania rozwoju technologii gospodarowania odpadami:

- ✓ doradztwo i tworzenie polityki innowacyjnej gospodarowania odpadami,
- ✓ współpraca w realizacji projektów oraz działań proinwestycyjnych,
- ✓ centrum informacji i promocji polskich, innowacyjnych technologii gospodarowania odpadami.

Cel główny

Zapewnienie warunków dla rozwoju i wdrażania innowacyjnych i kosztowo efektywnych technologii odzysku i ponownego wykorzystania złożonych i trudnych w recyklingu odpadów komunalnych i przemysłowych.

Cele horyzontalne

- Zwiększenie konkurencyjności sektora ochrony środowiska w Polsce, Europie i na świecie.
- Specjalizacja Polski w wybranych obszarach gospodarki odpadami.
- Znacząca minimalizacja obciążeń przemysłu oraz sektora komunalnego z tytułu oddziaływania na środowisko.

Cele szczegółowe

- ✓ Identyfikacja i wybór rozwiązań o dużym potencjale rozwojowym i wdrożeniowym w Polsce.
- ✓ Realizowanie prac naukowo-badawczych oraz wdrożeniowych.
- ✓ Wsparcie procesów inwestycyjnych instalacji wykorzystujących rozwijane w Polsce innowacyjne technologie:
 - Oddziaływanie na otoczenie inwestycyjne:
 - działania na rzecz likwidacji barier administracyjnych (plany gospodarki odpadami),
 - działania na rzecz kształtowania warunków prawnych.
 - Działania na rzecz promocji polskiej innowacyjności,
 - Działania na rzecz wykorzystania istniejących możliwości finansowania nauki oraz pobudzanie rozwoju nowych możliwości finansowania inwestycji,
 - Działania w zakresie wspierania procesów certyfikacji technologii,
 - Działania na rzecz ustanowienia standardów jakości technologicznej,
 - Pozyskiwanie funduszy na inwestycje i badania wdrożeniowe z wykorzystaniem funduszy przeznaczonych na finansowanie nauki, mechanizmów wspierających innowacje oraz instrumentów polityki ekologicznej, takich jak opłaty produktowe, do realizacji celów Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska,
- ✓ Zapewnienie przedsiębiorcom dostępu do informacji w zakresie kierunków rozwoju technologii środowiskowych.

Perspektywa do roku 2012

Cel: Wdrożenie w skali przemysłowej najbardziej zaawansowanych polskich technologii gospodarowania odpadami jako podstawy do opracowania komercyjnych ofert w zakresie odzysku złożonych i trudnych w recyklingu odpadów komunalnych i przemysłowych.

Wiodąca rola: jednostki wdrożeniowe wraz z przemysłem.

Zadania:

- ✓ Przygotowanie do wdrożenia opracowanych technologii i wsparcie dla inwestycji oraz wdrożenia w skali przemysłowej, w następującym zakresie:
 - technologie recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
 - technologie recyklingu baterii i akumulatorów małogabarytowych (Li-ion),
 - technologie recyklingu odpadów wielomateriałowych (odzysk pierwiastków ziem rzadkich),
 - recykling wtórny opakowań,
 - technologie zagospodarowania materiałowego tworzyw sztucznych,
 - wykorzystanie jako surowców wtórnych odpadów pogórnictwa i wybranych grup przemysłowych (materiały ogniotrwałe, ceramika, odpady z hutnictwa żelaza i metali nieżelaznych, fosfogips, azbest,),
 - wybrane technologie utylizacji odpadów komunalnych i osadów ściekowych (kompleksowe rozwiązania procesów termicznego unieszkodliwiania odpadów skojarzone z produkcją energii i zagospodarowaniem żużli i popiołów, kompleksowe rozwiązania w zakresie zagospodarowania odpadów biodegradowalnych na terenach wiejskich).

Sposoby realizacji:

- tworzenie konsorcjów i realizacja prac w zakresie ustalania standardów jakości technologii,
- realizowanie prac naukowo-badawczych i ekspertyz w zakresie ocen ekonomicznych, aspektów technicznych proponowanych rozwiązań oraz badań z zakresu analizy cyklu życia produktów oraz systemowych uwarunkowań odzysku odpadów,
- wspólna realizacja prac ukierunkowanych na uzyskanie aprobat technicznych, certyfikatów i znaków jakości,
- współpraca między jednostkami wdrożeniowymi, przemysłem i administracją w przygotowaniu procesów inwestycyjnych i realizacji konkretnych inwestycji,
- aktywny udział Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska w gremiach opiniujących – coroczne spotkania w celu ustalenia wspólnego stanowiska.

Perspektywa do roku 2017

Cel: Rozwój i wdrażanie kompleksowych i innowacyjnych technologii odzysku odpadów komunalnych i przemysłowych jako rozwiązania konkurencyjnego pod względem efektów środowiskowych i ekonomicznych w stosunku do obecnie znanych i wykorzystywanych technologii utylizacji odpadów.

Wiodąca rola: jednostki wdrożeniowe i naukowo-badawcze oraz przemysł.

Zadania:

- ✓ doskonalenie rozwiązań w zakresie odzysku odpadów komunalnych i przemysłowych (wybrane strumienie) i zagospodarowania jako surowców wtórnych:
 - technologie wytwarzania paliw alternatywnych,
 - technologie zgazowania osadów ściekowych,
 - recykling chemiczny: depolimeryzacja tworzyw sztucznych,
- ✓ doskonalenie procesów i technik,
- ✓ doskonalenie rozwiązań systemowych gospodarowania odpadami kompleksowa organizacja systemów gospodarowania odpadami,
- ✓ wdrożenia w skali przemysłowej wybranych technologii.

Sposoby działania:

- tworzenie konsorcjów i realizacja prac w zakresie pilotowego wdrożenia technologii,
- działania w gremiach opiniujących,
- tworzenie konsorcjów i realizacja prac w zakresie ustalania standardów jakości technologii,
- realizacja projektów foresightu technologicznego dla wybranych kierunków technologicznych,
- współpraca: jednostki wdrożeniowe - przemysł – administracja, w przygotowywaniu i realizacji konkretnych inwestycji.

Perspektywa do roku 2022

Cel: Opracowanie nowych koncepcji oraz prowadzenie badań rozwojowych i wdrożeniowych w zakresie kompleksowych i innowacyjnych technologii odzysku odpadów komunalnych i przemysłowych jako rozwiązania konkurencyjnego pod względem efektów środowiskowych i ekonomicznych w stosunku do obecnie znanych i wykorzystywanych technologii utylizacji odpadów.

Wiodąca rola: placówki naukowo-badawcze i jednostki wdrożeniowe.

Technologie ochrony powietrza

Wprowadzenie

Decydującym czynnikiem rozwoju technologii środowiskowych w zakresie ochrony powietrza jest polityka wspólnotowa i polityka krajowa, w tym przepisy prawa ochrony środowiska. Sformułowane w odpowiednich dyrektywach wymagania odnośnie skuteczności pracy instalacji służących ochronie powietrza, procesów oraz produktów są coraz wyższe. Wymuszają i będą wymuszały stosowanie coraz bardziej efektywnych rozwiązań w ochronie powietrza.

Strategia tematyczna w sprawie zanieczyszczenia powietrza Unii Europejskiej wskazuje na następujące obszary działania: efektywniejsze wykorzystanie zasobów, objęcie dyrektywą IPPC mniejszych jednostek energetycznych, zmniejszenia emisji Lotnych Związków Organicznych między innymi ze stacji benzynowych, wprowadzenia rozwiązań w zakresie transportu drogowego, żeglugi, lotnictwa. W zakresie rolnictwa zalecane jest ograniczenie emisji amoniaku. Ponadto w przygotowaniu jest dyrektywa dotycząca ograniczenia emisji rtęci do powietrza.

Polityka Unii Europejskiej jest rozwijana w następujących kierunkach:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- redukcja emisji lotnych związków organicznych,
- redukcja emisji do powietrza metali ciężkich.

Polityka unijna w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, istniejące mechanizmy handlu emisjami oraz dopuszczalne krajowe limity emisji stanowią znaczący bodziec dla rozwoju technologii środowiskowych w Polsce.

Potrzeby w zakresie technologii środowiskowych są jednocześnie wynikiem konieczności realizacji celów wynikających z Dyrektywy Rady 96/62/EC w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza (96/62/WE) określanej jako Ramowa Dyrektywa Powietrzna oraz związanych z nią dyrektyw pochodnych zastrzegających wymagania wobec stężeń SO_2 , NO_2 , NO_x , N_2O , pyłu zawieszonego i ołowiu (99/30/WE) oraz wymagania dotyczące dopuszczalnych stężeń tlenku węgla, benzenu (2000/69/WE) i ozonu (2002/3/WE). Proponowane wprowadzenie dyrektyw ustanawiających standardy jakości dla wybranych metali ciężkich (kadm, nikiel, arsen) oraz rtęci będzie ponadto wymuszało ograniczenie ich emisji z instalacji przemysłowych.

W 2001 roku zastrzono ponadto wymagania dotyczące dopuszczalnych poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza z dużych instalacji energetycznego spalania (2001/80/WE). W tym samym roku przyjęto dyrektywę 2001/77/WE w sprawie promocji elektryczności. Dotyczy to zwłaszcza krajowego rynku energii elektrycznej.

Promocja odnawialnych źródeł energii (OZE) na rynku UE ma na celu między innymi zapewnienie bardziej efektywnej ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

Problem emisji do powietrza lotnych związków organicznych jest przedmiotem Dyrektywy 1999/13/EC dotyczącej ograniczenia emisji lotnych związków organicznych podczas stosowania organicznych rozpuszczalników¹. Dyrektywa ta odnosi się do różnych typów działalności produkcyjnej w krajach Wspólnoty związanych z wykorzystaniem lotnych związków organicznych. Są to między innymi: pralnie chemiczne, zakłady zajmujące się wyrobem obuwia, oczyszczaniem powierzchni, lakiernictwem oraz produkcją farmaceutyków. Ustanawia ona dopuszczalne wartości emisyjne LZO w gazach odlotowych oraz z emisji nieorganizowanej z procesów i instalacji produkcyjnych. Daje możliwość operatorom instalacji wyboru najkorzystniejszych dla nich rozwiązań. Dyrektywa odnosi się w dużej części do małych i średnich przedsiębiorstw, w stosunku do których muszą być określone wymagania jakościowe dotyczące procesów, instalacji oraz produktów. W tym zakresie należy oczekiwać zapotrzebowania na technologie redukcji emisji z instalacji przemysłowych.

Przykładem działań odnoszących się do użytkowania produktów jest Dyrektywa 2004/42/EC w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych związanej z niektórymi farbami i lakierami oraz środkami wykończeniowymi w przemyśle samochodowym² ustanawia maksymalne zawartości LZO w farbach dekoracyjnych i innych produktach określonych w Dyrektywie.

Cel główny

Zapewnienie efektywnego dostosowania polskiego przemysłu oraz gospodarki komunalnej do wymagań Unii Europejskiej i potrzeb ochrony środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe

- opracowanie foresight'u technologii ochrony powietrza/planu wspomaganie wdrażania polityki UE w Polsce w oparciu o rozwój technologii ochrony powietrza,
- realizacja prac rozwojowych w zakresie wybranych kierunków technologicznych pod kątem potrzeb administracji lokalnej oraz przemysłu,
- stworzenie silnej grupy ekspertów mającej realny wpływ na decyzje dotyczące rozwoju technologii ochrony powietrza w kraju
- współpraca uczestników Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska, wymiana doświadczeń mogąca poprawić stan technologii ochrony powietrza.

¹ Council Directive 1999/13/EC of 11 March 1999 on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain activities and installations.

² Directive 2004/42/CE of European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on the limitation of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain paints and varnishes and vehicle refinishing products and mending Directive 1999/13/EC.

Założenia Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska w zakresie technologii ochrony powietrza

Podstawowym wyznacznikiem działań w zakresie ochrony powietrza są obecne i przyszłe wymagania Unii Europejskiej, założenia krajowej polityki ekologicznej oraz polityk regionalnych. Jednocześnie działania platformy powinny wpisywać się w istniejące ramy odniesienia oraz wykorzystywać istniejące możliwości w tym: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR).

Wszystkie technologie związane z ochroną powietrza powinny spełniać standard Najlepszych Dostępnych Technologii BAT wymagany dyrektywą IPPC transponowaną do prawa polskiego.

Ponieważ w ochronie powietrza znaczącą rolę pełnią uwarunkowania polityczne i prawne, należy zwrócić uwagę na proces programowania rozwoju i ochrony środowiska na wszystkich szczeblach zarządzania. Istotne jest tworzenie zapotrzebowania na technologie przez formułowanie zapisów w dokumentach strategicznych, takich jak strategia rozwoju województwa i wojewódzki program ochrony środowiska. Przykładem mogą być regionalne programy operacyjne, które potencjalnie mogą stanowić istotne źródło finansowania wdrożeń technologii innowacyjnych. Innym przykładem są również przepisy regulujące redukcję niskiej emisji. Niemniej jednak niezależnie od procesu tworzenia nowych przepisów, ważnym aspektem ochrony powietrza jest edukacja ekologiczna społeczeństwa, z uwagi na występujące patologie, których skutkiem jest niekontrolowana emisja substancji zanieczyszczających do środowiska, wynikająca ze spalania odpadów komunalnych w źródłach nie przystosowanych do tego celu.

W Polsce istnieje duży potencjał rozwoju technologii ochrony powietrza. Technologie te są zarówno w fazie badań wdrożeniowych, jak i są to rozwiązania zastosowane w skali przemysłowej. Zaliczamy do nich technologie, które w przyszłości mogą być konkurencyjne ze względu na relatywnie niskie koszty, niskie zużycie energii oraz produkcję użytecznych produktów ubocznych. Technologie te wymagają wsparcia finansowego oraz promocji.

Platforma powinna być ciałem przyciągającym twórców technologii oraz partnerów przemysłowych. Powinna organizować działania w zakresie wspierania rozwoju technologii ze szczególnym ukierunkowaniem na ich wdrażanie. Ważnym obszarem działań Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska powinno być zdobywanie funduszy na realizację projektów demonstracyjnych. Powinna być dysponentem środków finansowych. W tym względzie wymagane są działania na poziomie ministerstw: Ministra Środowiska i Ministra Gospodarki, ponieważ platforma nie może być gronem anonimowym. Należy włączyć do współpracy izby przemysłowe, w tym Izbę Energetyki Przemysłowej i Odbiorców Energii. Polska Platforma Technologiczna Środowiska może ponadto pełnić funkcję towarzystwa naukowego organizującego spotkania eksperckie, wymianę doświadczeń oraz obiektywnej grupy ekspertów zapewniającej doradztwo.

Kierunki rozwoju technologii ochrony powietrza w Polsce powinny być wyznaczone w oparciu o wymagania prawne (istniejące i przyszłe), realne potrzeby przemysłu i istniejący potencjał naukowo-badawczy. Szczegółowe opracowanie strategicznych kierunków

w zakresie ochrony powietrza wymaga przeprowadzenia prac studialnych i ekspertyz.

Wstępnie zidentyfikowano następujące kierunki technologiczne:

- dywersyfikacja źródeł i nośników energii,
- paliwa ze źródeł odnawialnych,
- sekwestracja CO₂,
- modernizacja źródeł produkcji energii
- nowe techniki pomiaru zanieczyszczeń powietrza,
- technologie odpylania i sterylizacji pomieszczeń,
- usuwanie Lotnych Związków Organicznych, CO₂ oraz metanu emitowanych do powietrza,
- biodegradacja Lotnych Związków Organicznych (LZO, VOCs) w reaktorach trójfazowych (TBR),
- ograniczanie wpływu działalności człowieka na zmiany klimatu i zanieczyszczeń powietrza,
- technologia ograniczania emisji podtlenku azotu z instalacji kwasu azotowego,
- technologie skojarzonego ograniczania emisji do powietrza wielu zanieczyszczeń,
- technologie redukcji emisji metali ciężkich do atmosfery ze szczególnym uwzględnieniem rtęci,
- oczyszczanie gazów technologicznych z procesów termicznego przekształcania paliw prowadzonych w źródłach spalania małej mocy,
- opracowanie technologii usuwania rtęci i jej związków z gazów technologicznych i procesowych emitowanych w procesach metalurgicznych oraz energetyki zawodowej.

Technologie gospodarki wodno-ściekowej

Wprowadzenie

O wyborze kierunków technologicznych w gospodarce wodno-ściekowej w Polsce decydują przede wszystkim wymagania polityki ekologicznej Unii Europejskiej, potrzeby konkretnych użytkowników technologii, jak i stan wiedzy i rozwoju technologicznego w Europie i na świecie.

Poszukiwane innowacyjne technologie oraz możliwości doskonalenia istniejących rozwiązań powinny gwarantować podniesienie jakości ekologicznej procesów i urządzeń, w tym ich sprawności technicznej przy jednoczesnym obniżeniu kosztów oraz ograniczeniu oddziaływań na środowisko.

Należy podkreślić, że wiele zaawansowanych rozwiązań technologicznych jest obecnie dostępnych na rynku europejskim. Dostępne są wysokiej klasy skomercjalizowane technologie oraz rozwiązania technologiczne i ich komponenty. Wiedza o gospodarce wodno-ściekowej jest stale uzupełniana.

Mając na względzie skalę działań podejmowanych w tej tematyce w Polsce, Europie i na świecie, jednym z wyzwań Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska powinno być skuteczne współdziałanie w wymiarze ponadnarodowym, w tym współpraca w ramach platform technologicznych, tematycznych oraz sieci naukowych w Europie. Do inicjatyw takich należy między innymi Europejska Platforma Wodna. W dłuższej perspektywie współpraca ta powinna dotyczyć wysoce zaawansowanych kierunków, które są rozwijane między innymi w ramach inicjatyw międzynarodowych. Przykładem może być zastosowanie technologii membranowych w oczyszczaniu ścieków. Polska Platforma Technologiczna Środowiska powinna w tym zakresie wpływać na wybór priorytetowych kierunków naukowo-badawczych i wdrożeniowych oraz wspomagać udział polskich zespołów w pracach grup międzynarodowych.

Podstawowym zadaniem Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska powinno być identyfikowanie najważniejszych zagadnień i kierunków rozwoju technologii ochrony wód, wzmacnianie potencjału wiedzy w tej dziedzinie oraz wywieranie wpływu na władze oraz agencje i instytucje finansowe w celu skoncentrowania funduszy w priorytetowych kierunkach.

W skali kraju Polska Platforma Technologiczna Środowiska powinna rozwijać innowacyjność w szczególności rozumianą jako usprawnienie procesów oraz nowatorskie zastosowanie istniejących technologii pod kątem lokalnych uwarunkowań, niszowych potrzeb rynkowych oraz możliwości uzyskania efektów synergicznych. Konieczne jest rozpoznanie rynku przez wykonanie szczegółowych studiów i analiz możliwych zastosowań. Niezbędna jest weryfikacja dostępnych obecnie w Polsce i na świecie technologii pod kątem ich przydatności w warunkach polskich (opracowanie katalogu zweryfikowanych technologii). Zasadne jest rozwijanie powiązań zagadnień między grupami tematycznymi Polskiej Platformy

Technologicznej Środowiska: wodną i odpadową oraz platformami zajmującymi się energetyką alternatywną.

Innowacyjność powinna być zorientowana na wypracowanie praktycznych rozwiązań dających w szybkim czasie wymierne efekty ekologiczne i ekonomiczne przy wykorzystaniu niezbędnych w tym celu narzędzi projektowania rozwiązań technologicznych. Powinny się one odnosić do rozwiązań kompleksowych w skali kraju. Przykładem mogą być rozwiązania systemowe gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich.

Ważnym obszarem zainteresowań Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska może być również gospodarka wodno-ściekowa w wybranych branżach przemysłu. Niektóre branże przemysłu, w tym przemysł włókienniczy, farmaceutyczny, kosmetyczny są źródłem specyficznych zanieczyszczeń. W przyszłości należy oczekiwać zwiększenia zapotrzebowania na technologie oczyszczania wód i minimalizacji oddziaływań zanieczyszczeń emitowanych przez te branże.

Cel główny

Rozwój wiedzy i doskonalenie istniejących możliwości technologicznych oraz stworzenie warunków lepszego ich wykorzystania z uwzględnieniem uwarunkowań ich stosowania.

Cele szczegółowe

- Wspieranie i kierowanie współpracy międzynarodowej w badaniach i rozwoju zaawansowanych technologii,
- rozwój zdolności projektowych w zakresie stosowania innowacyjnych rozwiązań, w tym ustalanie standardów jakości i poziomów odniesienia dla technologii oraz rozwój narzędzi weryfikowania i optymalizacji rozwiązań,
- realizacja prac rozwojowych w zakresie wybranych kierunków technologicznych pod kątem potrzeb administracji lokalnej oraz przemysłu,
- stworzenie silnej grupy oddziaływania w kraju oraz promocja Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska wśród przedsiębiorców i administracji.

Przykłady innowacyjnego zastosowania dostępnych obecnie rozwiązań technologicznych:

- beztlenowe dwustopniowe oczyszczalnie ścieków komunalnych skojarzone z produkcją energii oraz odzyskiwaniem innych składników użytecznych (np. fosforowe surowce wtórne dla przemysłu nawozowego),
- biologiczne oczyszczanie szczególnie uciążliwych ścieków z różnych gałęzi przemysłu (np. papierniczy, tekstylny, farmaceutyczny, kosmetyczny)
- systemowe rozwiązania oferowane przedsiębiorcom w zakresie szacowania ryzyka środowiskowego w kontekście zmienności warunków pogodowych,
- kompleksowe rozwiązania gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich: małe oczyszczalnie gminne, przydomowe wraz z węzłami centralnymi gospodarowania osadami ściekowymi.

Perspektywa do roku 2012

Cel: rozwój zdolności projektowych i wdrożeniowych w zakresie innowacyjnych rozwiązań, w tym ustalanie standardów jakości i poziomów odniesienia dla technologii oraz rozwój narzędzi weryfikowania i optymalizacji rozwiązań.

Wiodąca rola: firmy konsultingowe i naukowo-badawcze

Zadania:

- realizacja prac studialnych w zakresie doboru innowacyjnych technologii oraz rozwiązań projektowych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej,
- zagwarantowanie powstania bazy danych o innowacyjnych technologiach gospodarki wodno-ściekowej,
- podjęcie wspólnych działań jednostek badawczo- rozwojowych na rzecz tworzenia konsorcjów realizujących projekty wdrożeniowe finansowane w ramach polskich i europejskich programów badawczych,
- podjęcie wspólnych działań jednostek naukowo – badawczych, przedsiębiorstw oraz administracji na rzecz realizacji inwestycji opartych na innowacyjnych rozwiązaniach technologicznych,
- organizacja spotkań informacyjnych oraz warsztatów roboczych na temat prac naukowo-badawczych i rozwojowych dotyczących wysoce zaawansowanych rozwiązań technologicznych prowadzonych w Europie i na świecie
- organizacja spotkań grup roboczych przedstawicieli przemysłu i nauki w celu stworzenia grup celowych ukierunkowanych na rozwiązanie konkretnych problemów przemysłu,
- promocja inicjatyw grupy roboczej Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska.

Technologie ochrony gleb

Wprowadzenie

Polityka ochrony gleb w Polsce nie jest wystarczająco sprecyzowana. Do tej pory gleba traktowana była wyłącznie jako podłoże do produkcji rolnej. W mniejszym stopniu uwzględniano jej znaczenie jako podłoża życia człowieka i innych organizmów żywych. Rozpoznanie zagrożeń gleb w Polsce jest słabe. W Prawie Ochrony Środowiska brakuje całościowego podejścia do problemu ochrony i oczyszczania gleb. Stosowane dotychczas metody dotyczą identyfikacji zanieczyszczenia obszarowego (rozmytego) gleb, natomiast informacja odnośnie do zanieczyszczenia punktowego gleb jest niewystarczająca.

Strategia tematyczna ochrony gleby Unii Europejskiej i wynikająca z niej ramowa dyrektywa glebowa mogą w przyszłości, po ich wprowadzeniu w życie, wymuszać realizację zadań w zakresie terenów zdegradowanych zgodnie z wyznaczonymi na poziomie europejskim standardami. Wymaga to przygotowania odpowiednich narzędzi pozwalających na identyfikację i badanie terenów zdegradowanych oraz prowadzenie prac remediacyjnych.

W zakresie zarządzania terenami zdegradowanymi należy wydzielić dwie grupy technologii – technologie twarde (oczyszczania) i technologie miękkie (organizacyjne).

Techniki oczyszczania gleb w Polsce charakteryzują się małą selektywnością z uwagi na rodzaj zanieczyszczenia. W zakresie twardych technologii stosowane są w Polsce przede wszystkim technologie oczyszczania gleb z produktów naftowych. W Polsce brakuje natomiast narzędzi miękkich (organizacyjnych) do optymalizowania zarządzania ochroną gleb. W tym zakresie w Polsce należałoby się skupić na zarządzaniu ryzykiem (środowiskowym, zdrowotnym).

Wskazane jest tworzenie zapotrzebowania na nowe technologie i usuwanie barier, takich jak ustawa o zamówieniach publicznych czy demokratyczny charakter procedur i zastąpienie ich narzędziami merytorycznymi.

Cel główny

Rozwój potencjału wiedzy oraz rozwiązań pozwalających na zwiększenie poziomu ochrony i remediacji gleb przy niskich kosztach społecznych.

Cele szczegółowe

- Rozwój potencjału wiedzy przez stworzenie systemu wymiany informacji oraz możliwości testowania rozwiązań i infrastruktury do prowadzenia w kraju wysoko zaawansowanych badań wdrożeniowych,
- Rozwój niskokosztowych, wysoko efektywnych technik remediacyjnych,
- Rozwój narzędzi rozpoznania zagrożeń gleb oraz zarządzania terenami zdegradowanymi.

Założenia Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska w zakresie technologii ochrony gleb

Celem Polskiej Platformy Technologicznej Środowiska powinno być doprowadzenie do szybkiego przeniesienia dobrych praktyk rozpoznania zagrożenia gleb do zarządzania jakością gleb w Polsce. Platforma powinna być płaszczyzną nawiązywania kontaktów oraz źródłem informacji.

W tym względzie należy rozwijać technologie zarządzania rozpoznaniem stopnia degradacji terenu. Niezbędne jest przygotowanie narzędzi *scopingu* przeznaczone dla administracji na cele zarządzania oraz technik interpretacji uzyskiwanych wyników. Bardzo istotny jest rozwój technik optymalizacji kosztów (redukcji niepewności decyzyjnej) z uwagi na ryzyko inwestycyjne związane z zagospodarowaniem terenów przemysłowych i zdegradowanych.

Można wyróżnić dwa podstawowe podejścia do remediacji terenów zanieczyszczonych:

- ✓ metody dające szybki i wiarygodny efekt, lecz relatywnie drogie – przykładem jest usuwanie zanieczyszczonego gruntu,
- ✓ metody charakteryzujące się dłuższym czasem oczekiwania na efekty, takie jak biologiczne metody oczyszczania gleby. Są one przyjazne dla środowiska i relatywnie tanie.

Przykładem może być metoda fitoekstrakcji, która z uwagi na długi czas oczekiwania na rezultaty i wysoki koszt nie ma aktualnie w Polsce szans na rozwój. Konkurencyjne w Polsce mogą być metody fitostabilizacji i fitochemostabilizacji. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę na ich doraźny charakter, gdyż nie zapewniają one oczyszczenia gleby, tylko stabilizację zanieczyszczeń w niej zawartych.

Należy jednocześnie zwrócić uwagę na niektóre problemy środowiskowe. Z uwagi na coraz większą wagę ważnym kierunkiem rozwoju technologii mogą być technologie usuwania rtęci.

Sformułowana wstępnie lista kierunków technologicznych obejmuje:

- Rozwój bezinwazyjnych technik charakterystyki terenu,
- Rozwój technik pomiarowych, monitoringu i kontroli,
- Rozwój narzędzi rozpoznania stanu środowiska na terenach zdegradowanych,
- Rozwój metod zapobiegania erozji gleb,
- Testowanie i doskonalenie technologii remediacji.