

ISTOTNE PROBLEMY GOSPODARKI WODNEJ

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych;
- nieoczyszczone ścieki z gospodarstw domowych;
- zanieczyszczenia odprowadzane do odbiorników z oczyszczalni ścieków komunalnych;
- zagospodarowanie osadów ściekowych;

Regionalne Centrum Gospodarki Wodno – Ściekowej S.A.
Al. Piłsudskiego 12
43 – 100 Tychy
www.rcgw.pl

Dyrektywa ściekowa

- Polska przystępując do Unii Europejskiej zobowiązała się do wypełnienia wymogów dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych
- do 31 grudnia 2015 r. pełne wdrożenie dyrektywy,
 - redukcja ładunku zanieczyszczeń biodegradowalnych w terminach:

– 2005	69 %
– 2010	89%
– 2013	91%
– 2015	97%

Dyrektywa ściekowa – cele

- konieczność oczyszczania ścieków komunalnych;
- w przypadku obszarów wrażliwych wymaganie dokładniejsze oczyszczania ścieków;
- ścieki przemysłowe powinny podlegać odpowiednim wymogom;
- powtórne wykorzystanie osadów ściekowych;
- monitorowane oczyszczalni ścieków;
- informowanie społeczeństwa o odprowadzaniu ścieków i zagospodarowaniu osadów

Dyrektywa ściekowa – główne wymagania

- wszystkie aglomeracje powyżej 2000 RLM wyposażone w system zbierania ścieków komunalnych,
- ścieki komunalne z w/w aglomeracji przed odprowadzeniem poddane wtórnemu oczyszczaniu lub innemu równie skutecznemu oczyszczaniu
- dyrektywa określa minimalne wymagania dotyczące jakości ścieków komunalnych odprowadzanych z oczyszczalni;

Cele do 31 grudnia 2015

- wszystkie aglomeracje >2000 RLM muszą być wyposażone w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków, o efekcie oczyszczania uzależnionym od wielkości oczyszczalni,
- powinna być zapewniona 75 % redukcja związków azotu i fosforu ogólnego pochodzących ze źródeł komunalnych na terenie Polski odprowadzanych do wód,
- aglomeracje < 2000 RLM wyposażone w dniu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej w systemy kanalizacyjne powinny posiadać do tego terminu oczyszczalnie zapewniające odpowiednie oczyszczanie,
- zakłady przemysłu rolno-spożywczego o wielkości > 4000 RLM są zobowiązane do redukcji zanieczyszczeń biodegradowalnych.

Podstawowe pojęcia

- Aglomeracja oznacza teren na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki komunalne były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych,
- równoważna liczba mieszkańców RLM rozumie się jako ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę.

KPOŚK Założenia z 2003 r.

- 1378 aglomeracji
- budowa, rozbudowa i/lub modernizację 1163 oczyszczalni ścieków komunalnych;
- budowa około 21 tys. km sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach;
- Koszty - 35 mld zł, w tym na budowę, rozbudowę lub modernizację systemów kanalizacji zbiorczej - ok. 24 mld zł, a na budowę, rozbudowę lub modernizację oczyszczalni ścieków komunalnych – ok. 11 mld
- Liczba RLM 41 016 909

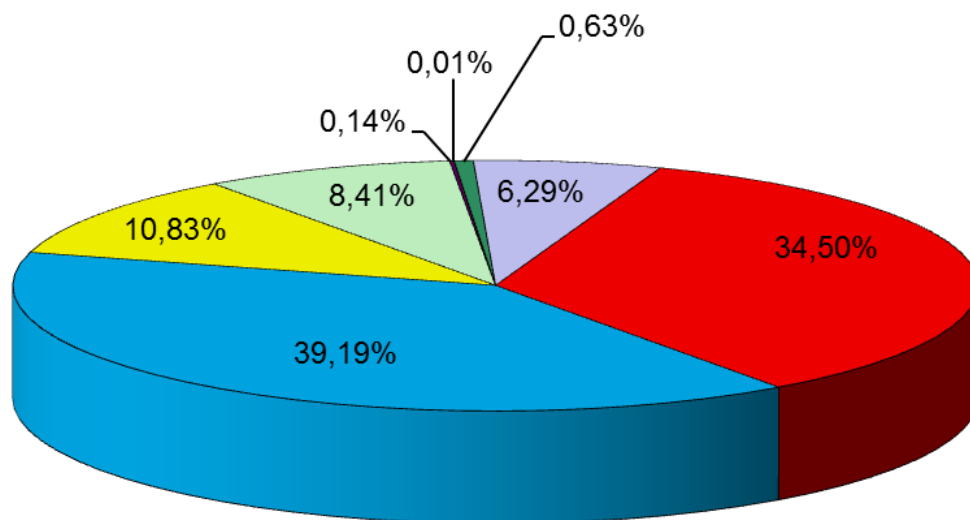
KPOŚK i jego aktualizacje

KPOŚK ₂₀₀₃		AKPOŚK ₂₀₀₅		AKPOŚK ₂₀₀₉ / AKPOŚK ₂₀₁₀	
Liczba aglomeracji	RLM	Liczba aglomeracji	RLM	Liczba aglomeracji	RLM
1 378	41 016 909	1 577	44 230 936	1 313 *	44 161 819
Aglomeracje nie stanowiące priorytetu dla wypełnienia wymogów Traktatu Akcesyjnego				426	1 835 390

* liczba aglomeracji dostarczająca 97% ładunku zanieczyszczeń wyrażonych w RLM

Struktura finansowania na przykładzie 2008 r.

Źródła pochodzenia nakładów finansowych poniesionych
w 2010 r.



- Środki własne samorządów gmin oraz środki przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych
- Fundusze zagraniczne (POLiŚ, RPO)
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- EkoFundusz
- Powiatowe
- Gminne
- Inne źródła finansowania (banki, środki prywatne, agencje)

Aktualizacja KPOŚK 2009

- Koszt dla aglomeracji priorytetowych 31,9 mld PLN w tym na systemy kanalizacyjne 19,2 mld PLN, oczyszczalnie ścieków 11.4 mld, zagospodarowanie osadów 1,3 mld PLN
- Łączne szacowane koszty KPOŚK od początku Programu 62,2 mld PLN
- Realizacja AKPOŚK 2009 zapewni do 2015 r. obsługę systemami kanalizacyjnymi i oczyszczalniami ścieków ok. 28,7 mln mieszkańców Polski, w tym blisko 100 % ludności miejskiej i ok. 60 % ludności wiejskiej

Aktualizacja KPOŚK 2010

- Dotyczyła wyłącznie zmiany (wydłużenia) terminów realizacji inwestycji w 126 aglomeracjach (planowanych do zakończenia w 2010)
- Przyczyny opóźnień:
 - przewlekłe procedury administracyjne przygotowania inwestycji, trudności w uzyskaniu praw własności gruntów pod inwestycje,
 - długotrwałe postępowania przetargowe, przewlekłe procedury przygotowania i podpisywania memorandumów o dofinansowanie projektów z funduszy unijnych.
 - brak środków finansowych na realizację tych inwestycji oraz obecny kryzys gospodarczy.

Realizacja KPOŚK na przykładzie Tychów

Stan wyjściowy

- RLM 403138
- Przepustowość oczyszczalni Urbanowice 24 000 m³/d
- Oczyszczania nie spełniającą standardów odprowadzania w zakresie usuwania biogenów
- Oczyszczalnia wymagała modernizacji ze względu na jakość odprowadzanych ścieków – termin osiągnięcia efektu 2005
- Koszty modernizacji oczyszczalni 42 mln
- Długość kanalizacji do budowy 0 km

Realizacja KPOŚK na przykładzie Tychów

Stan wyjściowy

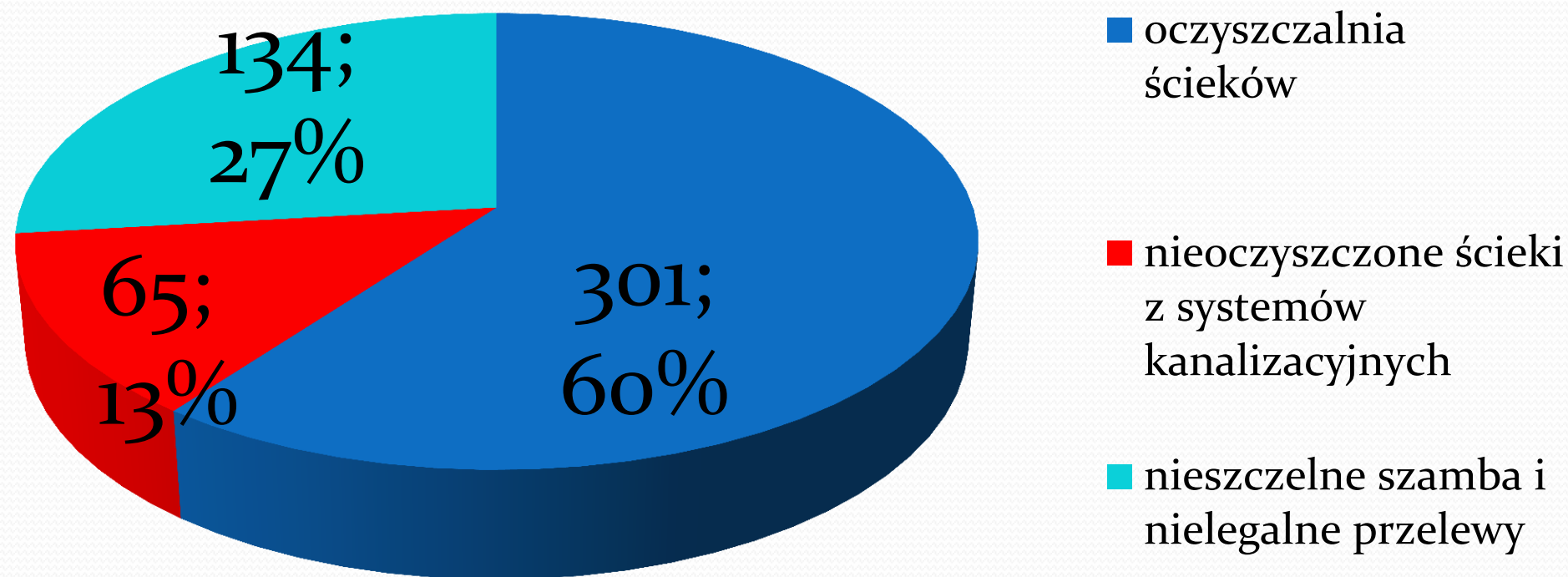
- Ponad 90 % mieszkańców podłączonych do kanalizacji (Nowe Tychy i tereny przyległe);
- Ponad 50% terenów miasta posiadało kanalizacje (brak w dzielnicach obrzeżnych – zabudowa jednorodzinna);
- Znaczny udział ścieków przemysłowych (RLM/LM ok. 3,2,);
- Kary za wprowadzanie ścieków nie oczyszczonych w wymaganym stopniu wynosiły wraz z odsetkami ponad 6 mln PLN – zawieszone warunkowo do końca 2005 pod warunkiem likwidacji źródła zanieczyszczeń

Realizacja KPOŚK na przykładzie Tychów

Stan wyjściowy

- Funkcjonujące 3 przelewy burzowe na systemach ogólnospławnych – brak kontroli zrzutów zanieczyszczeń podczas opadów;
- Funkcjonujące systemy kanalizacyjne nie podłączone do oczyszczalni -szacowany ładunek BZT 5 ok. 65 T/rok (2800 RLM)
- Szacowany ładunek zanieczyszczeń BZT 5 ok. 134 T/rok z nieszczelnych szamb i nielegalnych przelewów do kanalizacji deszczowej

Struktura wprowadzanych zanieczyszczeń do środowiska przed rozpoczęciem realizacji KPOŚK na przykładzie BZT 5 w T/rok



Usunięcie źródła zanieczyszczeń – modernizacja części mechanicznej i biologicznej

- Rozpoczęcie maj 2003 ukończenie grudzień 2005
- Zakres:
 - remont części mechanicznej oczyszczalni (pompownia, hala krat, piaskowniki , osadniki wstępne);
 - modernizacja części biologicznej (modernizacja istniejących zbiorników pod kątem usuwania biogenów , budowa nowych obiektów i adaptacja istniejących na drugą nitkę biologicznego oczyszczania ścieków – technologia C-Tech)
- Łączny koszt: **25** mln PLN

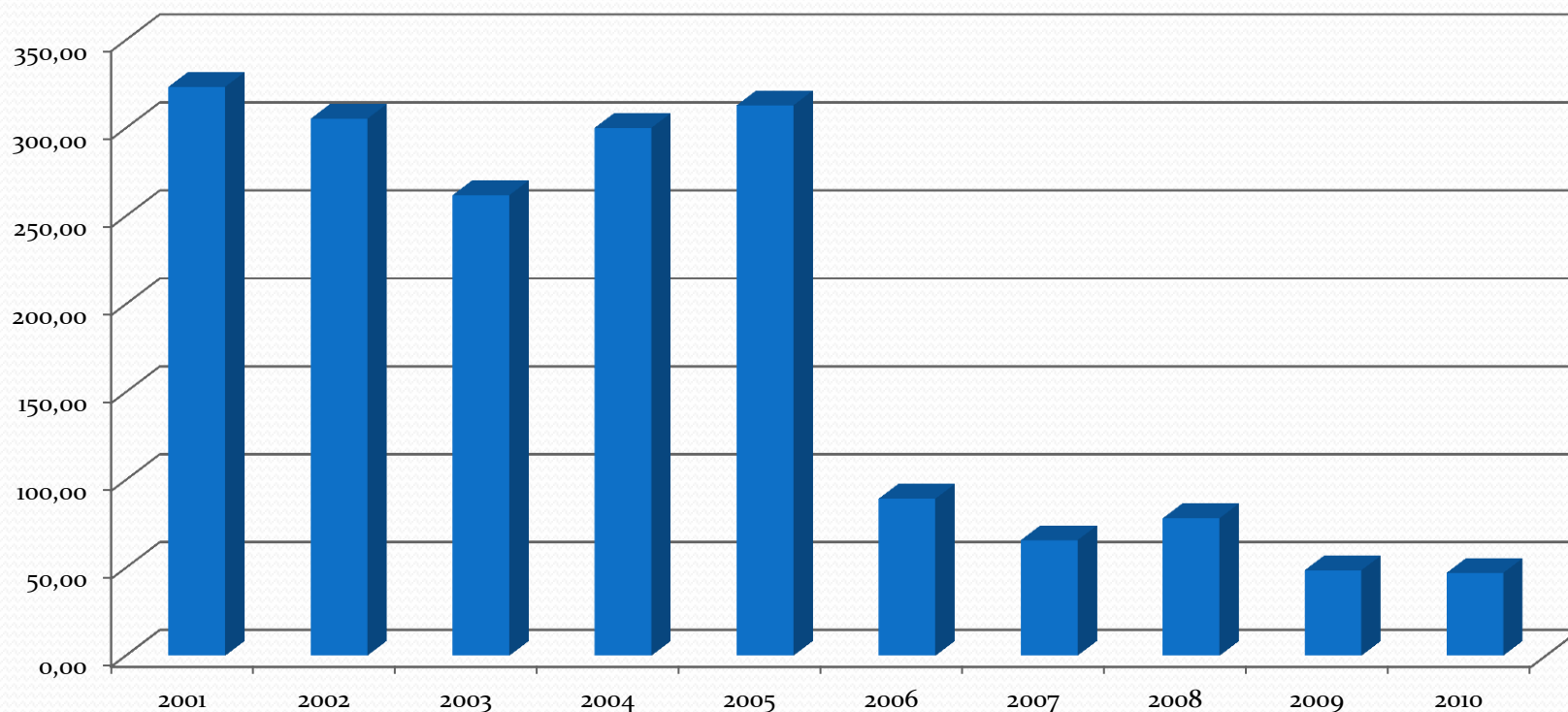
Zadanie towarzyszące

- Ograniczenie ładunku zanieczyszczeń u źródła: budowa beztlenowej podczyszczalni ścieków przez Kompanię Piwowarską
- EFEKT: zmniejszenie RLM aglomeracji z 403138 na ok 260000
- Zintensyfikowanie kontroli zakładów przemysłowych i wprowadzenie w taryfie opłaty podwyższonej;
- Modernizacja kotłowni na oczyszczalni ścieków – montaż agregatu prądotwórczego o mocy 345 kW energii elektrycznej i 531 kW energii cieplnej - racjonalizacja gospodarki energetycznej

Efekty

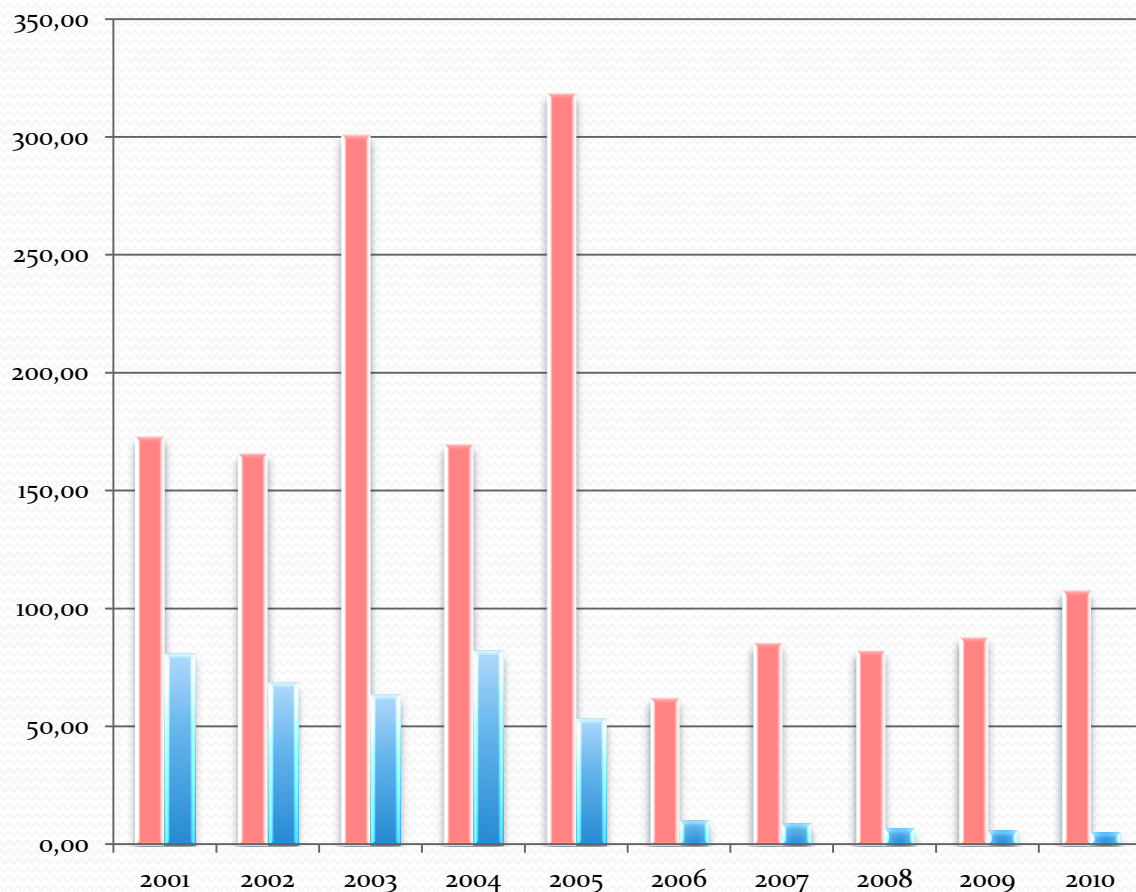
Redukcja ładunku BZT 5

**Ładunek BZT 5 wprowadzane do środowiska przez
oczyszczalnię w T/rok**



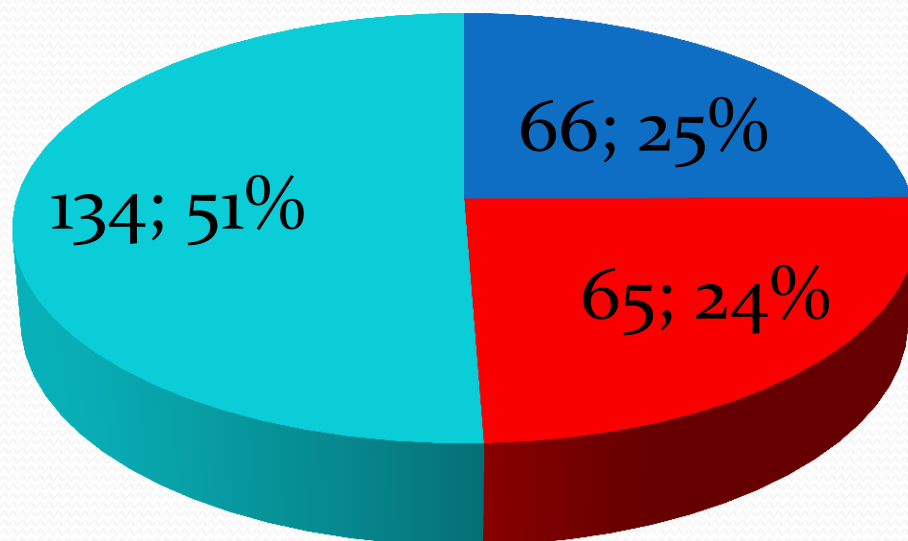
Efekty

Redukcja ładunku biogenów



- Ładunek N wprowadzany przez oczyszczanie do środowiska T/rok
- Ładunek P wprowadzany przez oczyszczanie do środowiska T/rok

Struktura wprowadzanych zanieczyszczeń do środowiska po modernizacji oczyszczalni ścieków na przykładzie BZT 5 w T/rok



■ oczyszczalnia
ścieków

■ nieoczyszczone
ścieki z systemów
kanalizacyjnych

■ nieszczelne
szamba i nielegalne
przelewy

Zwiększenie stopnia skanalizowania miasta oraz uporządkowanie gospodarki osadowej na oczyszczalni Urbanowice – **Projekt Gospodarka ściekowa w Tychach**



- **12 wrzesień 2003r.** – wstępny wniosek do NFOŚiGW
- **22 grudnia 2004r** decyzja Komisji Europejskiej w sprawie przyznania pomocy w ramach FS dla projektu Gospodarka ściekowa w Tychach
- **19 październik 2006r.** –podpisanie pierwszej umowy na roboty budowlane
- **27 lipca 2007r.** – uroczyste „wbicie pierwszej łopaty” – **rozpoczęcie robót**
- **30 sierpnia 2010 r.** zakończenie robót budowlanych – 333 km kanalizacji

Projekt Gospodarka ściekowa w Tychach

- Wartość robót projektowych - ok. 3,6 mln EUR netto
- Wartość robót budowlanych - ok. 85 mln EUR netto
- Zrealizowany zakres
 - Kanalizacja sanitarna – 164,6 km
 - Kanalizacja deszczowa – 137,5 km
 - Modernizacja istniejącej kanalizacji - 30,5 km
 - Ilość pompowni – 27
- Ilość mieszkańców objętych Projektem – 21 000

Skutki inwestycji

- 97 % RLM oczyszczanych przez oczyszczalnię (2011)
- Dla obsługi 17 % mieszkańców miasta konieczna była prawie 100 % zwiększenie długości kanalizacji sanitarnej w mieście ;
- Wydano ponad 4000 warunków przyłączenia do kanalizacji sanitarnej
- Zawarto ponad 2520 umów na odprowadzanie ścieków
- Koszty stałe (amortyzacja i podatek nieruchomości) powodują wzrost taryfy o 1 PLN/m³

Gospodarka osadami ściekowymi w Tychach

- Ilość osadów ściekowych w 2002 – **12 260** Mg
- Ilość osadów ściekowych w 2006 (po modernizacji części mechanicznej i biologicznej) – **15 408** Mg.
- Ilość osadów ściekowych w 2010 (po modernizacji części osadowej) – **21 793** Mg.
- Modernizacja części osadowej w latach 2007-2009 obejmująca montaż urządzeń do zagęszczania i odwadniania osadu oraz budowę dwóch komór fermentacyjnych o objętości 5500 m³ każda pozwala uzyskać ustabilizowany osad wykorzystywany w rolnictwie

Gospodarka osadami ściekowymi w skali kraju

Rok	2008	2011	2015	2018	2022
Masa wytw. Osadów śc. tyś T s.m.o	567	621	662	726	746

Ok. 57% ilości osadów powstaje na 120
oczyszczalni w aglomeracjach $\geq 100\ 000$ RLM

Osady ściekowe

Potencjalne zalety

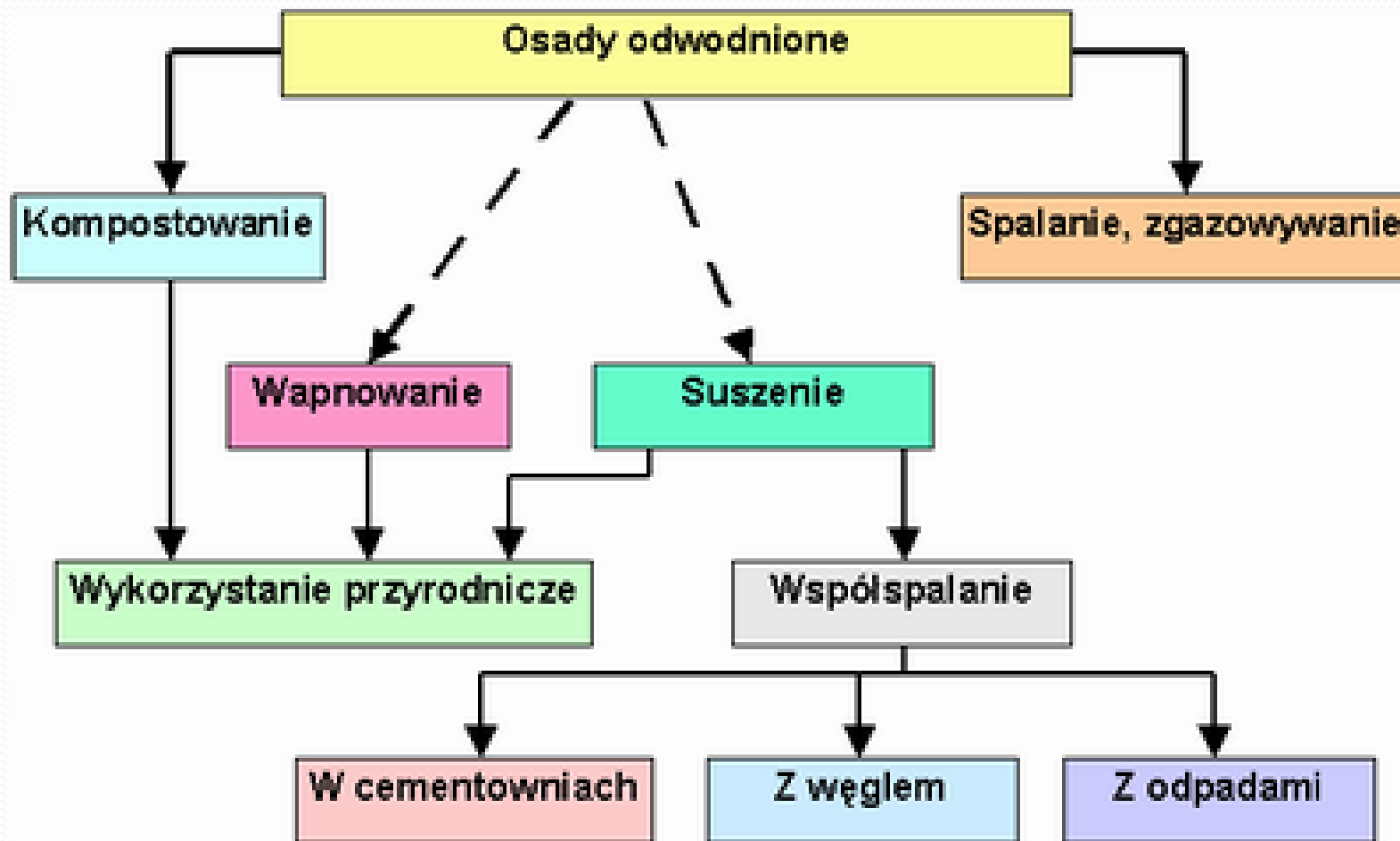
- Alternatywne źródło azotu i fosforu – nawóz dla rolnictwa
- Źródło energii – kaloryczność wysuszonych osadów ściekowych wynosi 10-14 MJ/kg (kiepskiej jakości węgiel brunatny)

Zagrożenia

- Metale ciężkie i patogeny – bariera dla stosowania w rolnictwie i zagrożenie higieniczne

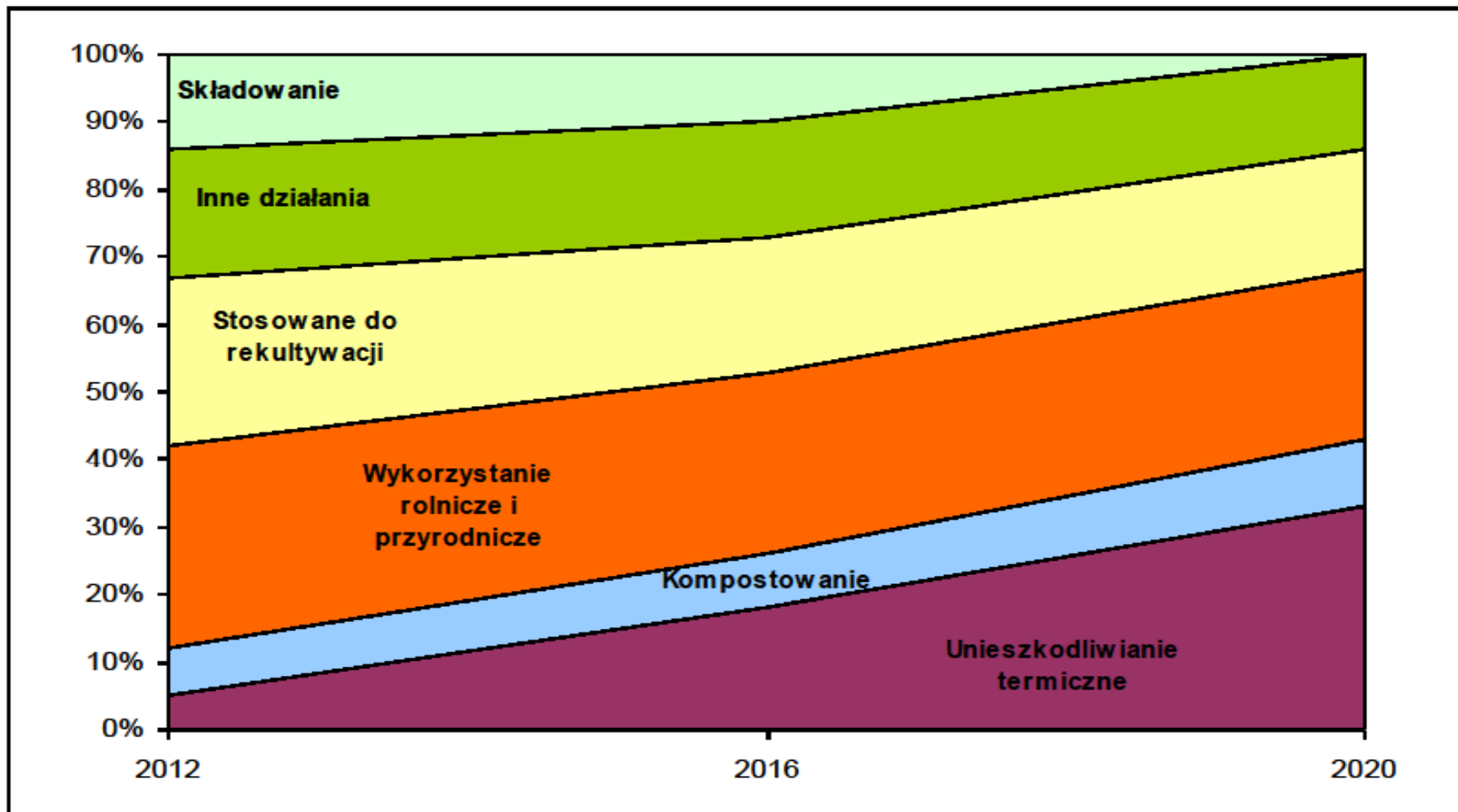
Skład osadów ściekowych jest odbiciem zlewni z jakiej oprowadzane są ścieki komunalne – pojawienie się specyficznych zanieczyszczeń w zlewni może mieć bardzo niekorzystny wpływ na możliwość stosowania osadów w rolnictwie czy do rekultywacji

Metody zagospodarowania osadu



Krajowy Program Gospodarki Odpadami 2014

cele w gospodarce osadami ściekowymi



Krajowy Program Gospodarki Odpadami 2014

- ograniczenie składowania osadów ściekowych,
- zwiększenie ilości komunalnych osadów ściekowych przetwarzanych przed wprowadzeniem do środowiska oraz osadów przekształcanych metodami termicznymi,
- maksymalizacja stopnia wykorzystania substancji biogennych zawartych w osadach przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymogów dotyczących bezpieczeństwa sanitarnego i chemicznego,
- zwiększenie ilości komunalnych osadów ściekowych wykorzystywanych w biogazowniach w celach energetycznych,
- wzrost masy komunalnych osadów ściekowych przekształcanych termicznie w cementowniach, kotłach energetycznych oraz spalarniach komunalnych osadów ściekowych.

Problemy

- Brak spójnej polityki w zakresie osadów ściekowych – zagospodarowanie osadów jest częścią Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych ale też Krajowego Programu Gospodarowania Osadami;
- Ograniczone środki – na lata 2007-2015 przewidziano 1312 Mln PLN na zagospodarowanie osadów w ramach KPOŚK – tj 4 % całości środków KPOŚK
- Problemy technologiczne przy wdrażanych projektach spalarni;
- Brak zainteresowania branży energetycznej spalaniem osadów;
- Problemy formalnoprawne – definicja biomasy, standarty emisji

Konieczne działania dla osiągnięcia celów KPGO

- Konieczność opracowania Krajowego Programu Zagospodarowania Komunalnych Osadów Ściekowych
- Przyjęcie różnych strategii zagospodarowania osadów w zależności od wielkości aglomeracji
- Zapewnienie środków dla realizacji projektów z zakresu zagospodarowania osadów ściekowych
- Wsparcie dla termicznej przeróbki osadów poprzez zdefiniowanie osadów jako odnawialnego źródła energii (wsparcie poprzez np. zielone, czerwone certyfikaty)

Cele dla Tychów do 2015 roku

- Osiągnięcie stopnia skanalizowania miasta na poziomie 98 % RLM poprzez kontynuowanie akcji podłączania mieszkańców do kanalizacji wybudowanej w ramach Projektu Gospodarka Ściekowa w Tychach oraz budowa kanalizacji w rejonach nieskanalizowanych;
- Uporządkowanie sytuacji nieruchomości nie objętych aglomeracją: oczyszczalnie przydomowe i kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych

Cele do 2020 roku

- Rozwiązanie ostatecznego zagospodarowania osadów

**Dziękuję
za
uwagę**