



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



CZyste TYCHY



k a n a l i z a c j a

Wpływ Projektu Gospodarka ściekowa w Tychach na zasoby wodne w gminie

Zbigniew Gieleciak
– Pełnomocnik d.s. Realizacji Projektu
Funduszu Spójności „Gospodarka
ściekowa w Tychach”



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Cele Projektu Gospodarka ściekowa w Tychach

- ■ ■ Celem Projektu jest poprawa stanu środowiska naturalnego, czystości wód i gleby oraz dostosowanie gospodarki wodno-ściekowej miasta Tychy do wymagań Polski i Unii Europejskiej, a tym samym podjęcie działań na rzecz realizacji celów polityki ekologicznej Unii Europejskiej, tj. ochrony, zachowania i poprawy jakości środowiska, ochrony zdrowia ludzkiego oraz oszczędnego racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Cele Projektu

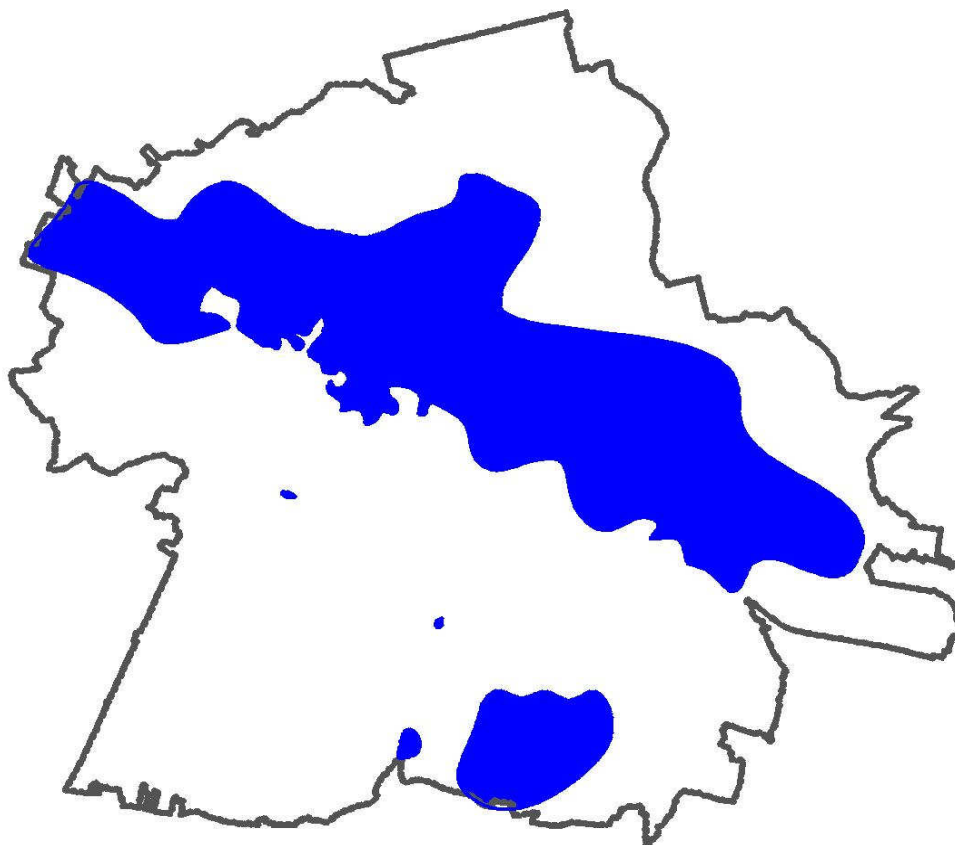
Dostosowanie do dyrektyw:

- ■ ■ 91/271/EWG dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych,
- ■ ■ 76/464/EWG w sprawie zrzutu substancji niebezpiecznych do wód,
- ■ ■ 2000/60/EC ramowa w sprawie polityki wodnej Wspólnoty
- ■ ■ nr 80/68/EEC w sprawie ochrony wód gruntowych spowodowanych przez pewne substancje niebezpieczne,



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności

Gmina Tychy powierzchnia 81,7 km²
Projekt obejmuje powierzchnię ok. 23 km²





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Hydrologia

- ■ ■ Miasto Tychy leży na obszarze dorzecza rzeki Wisły i działu wodnego Wisły i Odry.
- ■ ■ Największą rzeką jest Gostynia odprowadzająca wody południowej części miasta. W mieście zlokalizowane są również jeziora, zbiorniki i oczka wodne, największy z nich to Jezioro Paprocańskie - zbiornik wody słodkiej powierzchni ok. 110 ha i średniej głębokości 2,5 m.
- ■ ■ Najważniejszymi dopływami Gostyni są: rzeka Mleczna, Potok Tyski, Południowa część działu należy do zlewni Potoku Tyskiego, wpadającego do Gostyni na granicy Tychów. Północno-wschodnia część terenu znajduje się w zlewni dopływów rzeki Mleczna, która jest drugim, co do wielkości ciekim w Tychach. Najważniejszym dopływem Mleczej jest Potok Mąkołowiec,



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Dane charakteryzujące cieki na obszarze miasta Tychy objęte Projektem

Nazwa cieku	Ujście	Powierzchnia zlewni [km ²]	Długość [km]
Potok Tyski	Gostynia	8	30,8
Potok Wilkowyjski	Potok Tyski	7,85	6,3
Potok Mąkołowiec	Mleczna	10,9	12,1
Rów Zwierzyniecki	Mleczna	7,01	4,85
Rów Cielmicki	Gostynia	0,18	1,47



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Hydrogeologia

- ■ ■ Wody podziemne na terenie miasta Tychy występują w całym profilu hydrogeologicznym. W osadach trzeciorzędowych wody podziemne mogą występować w piaszczystych lub piaskowcowych przewarstwieniach wśród iłów miocénskich. Udokumentowany obszar wód podziemnych w osadach triasowych znajduje się w granicach karbońskiego Głównego zbiornika Wód Podziemnych Tych-Siersza C/2 oraz Użytkowego Poziomu Wód Podziemnych QII - Rejonu Małej Wisły
- ■ ■ Czwartorzędowy horyzont wodonośny stanowi kilka warstw rozdzielonych lokalnie utworami nieprzepuszczalnymi (gliny, ły) lub słabo przepuszczalnymi (pyły, muły). Zwierciadło wody ma charakter swobodny, a w warunkach pokrycia utworami gliniastymi - napięty. Warstwa wodonośna występuje na głębokości od 0,6 m p.p.t. rejonie Urbanowic do 32 m p.p.t. w rejonie Czułowa.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Jakość wód

- ■ ■ W Tychach zlokalizowanych jest 5 punktów pomiarowych w ramach regionalnego monitoringu środowiska.
- ■ ■ Jakość wód rzeki Gostynki jest niezadowalająca lub zła. Przekroczone są nie tylko wskaźniki fizyko-chemiczne, ale również bakteriologiczne. Jest to następstwem zrzucania do rzeki ścieków komunalnych oraz podczyszczonych, jak i nieoczyszczonych ścieków przemysłowych. Ścieki docierają również nielegalnymi podłączeniami do samej rzeki, jak i rowów drenarskich.
- ■ ■ Również wody rzeki Mlecznej Potoku Tyskiego oraz Mąkołowieckiego na terenie Tychów są złej jakości (V klasa). Badania potwierdzają, iż główną przyczyną zanieczyszczeń są ścieki komunalne.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Dodatkowe badania przeprowadzone w ramach Projektu w roku 2007

- ■ ■ Potok Tyski - potwierdzono przekroczenia w zakresie fosforu szczególnie na odcinku miejskim.
- ■ ■ Zlewnia Rzeki Mlecznej - badania potwierdziły dopływ ścieków bytowych, szczególnie w dzielnicy Jaroszowice (podwyższony azot, fosfor, CHZT)
- ■ ■ Rów Cielmicki - wody bardzo zanieczyszczone ściekami bytowymi (znaczne ilości azotu, fosforu, CHZT, BZT₅)
- ■ ■ Potok Mąkołowski - wody bardzo zanieczyszczone ściekami bytowymi (znaczne ilości azot fosfor CHZT BZT₅).



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Źródła zanieczyszczeń

- ■ ■ Teren objęty Projektem zamieszkuje ok. 17 000,
- ■ ■ Ok. 10 000 jest podłączonych do kanalizacji;
- ■ ■ Ok. 2 800 odprowadza ścieki bezpośrednio do potoków poprzez istniejące systemy kanalizacyjne,
- ■ ■ Ok. 7 000 powinno gromadzić ścieki w zbiornikach bezodpływowych



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Źródła zanieczyszczeń

- ■ ■ Czułów - dopływ ścieków bytowych do Rzeki Mlecznej, Potoku Mąkołowskiego i Wygorzelskiego z północnej części dzielnicy poprzez istniejącą kanalizację deszczową;
- ■ ■ Stare Tychy - dopływ ścieków bytowych podczas intensywnych opadów poprzez trzy funkcjonujące przelewy burzowe;
- ■ ■ Cielmice - dopływ ścieków bytowych z posesji przylegających do Rowu Cielmickiego;
- ■ ■ Jaroszowice, Wartogłowiec, Zwierzyniec - lokalne odcinki kanalizacji wykorzystywane jako ogólnospławne, dopływ ścieków bytowych z posesji przylegających do potoków i rowów;



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Ładunki zanieczyszczeń wprowadzane do środowiska (na przykładzie BZT₅)

- ■ ■ Ładunek wprowadzanych do wód dla mieszkańców podłączonych do kanalizacji
 $60 \text{ g/dLM} \times 2800 \text{ LM} \times 365 \text{ d} = 61 \text{ Mg/rok}$
- ■ ■ Ilość ścieków produkowanych przez mieszkańców nie podłączonych do kanalizacji
 $7000 \text{ LM} \times 100 \text{ dm}^3/\text{LMd} \times 365 \text{ d} = 255\,500 \text{ m}^3/\text{rok}$
- ■ ■ Ilość ścieków dowożonych beczkowozami na oczyszczalnię $31\,700 \text{ m}^3/\text{rok}$
- ■ ■ Ładunek wprowadzany do wód i gruntu
 $(60 \text{ g/dLM} \times 223\,800 \text{ m}^3/\text{rok}) / 0,1 \text{ m}^3/\text{LMd} = 134 \text{ Mg/rok}$
- ■ ■ Łącznie ładunek BZT₅ wprowadzany do wód od mieszkańców 195 Mg/rok



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem

- ■ ■ Budowa szczelnego systemu kanalizacji sanitarnej i odprowadzenie całości ścieków bytowych na oczyszczalnię Urbanowice
- ■ ■ Likwidacja trzech przelewów burzowych w dzielnicy Stare Tychy
- ■ ■ Wyposażenie kanalizacji deszczowej w wymagane prawem urządzenia podczyszczające



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem

- ■ ■ Dla powierzchni wymienionych w rozporządzeniu zastosowano separatory koalescencyjne
- ■ ■ Dla pozostałych powierzchni przewidziano przed każdym wylotem do potoku osadniki piasku



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Zakres rzeczowy

Kontrakty budowlane:

- ■ ■ K1 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicach Wygorzele, Jaroszewice i Cielmice
- ■ ■ K2 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicy Stare Tychy
- ■ ■ K3 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicach Zwierzyniec, Wartogłowiec i Zawieść
- ■ ■ K4 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicach Wilkowyje i Mąkołowiec
- ■ ■ K5 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicy Czułów
- ■ ■ K6 - Gospodarka osadami na Oczyszczalni Ścieków Urbanowice

Kontrakty usługowe:

- ■ ■ K8 - Inżynier Kontraktu
- ■ ■ K9 - Monitoring sieci kanalizacyjnej
- ■ ■ K10 - Pomoc techniczna
- ■ ■ K11 - Promocja podczas realizacji projektu

Kontrakty na dostawy:

- ■ ■ K7 - Zakup sprzętu i urządzeń



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Zakres rzeczowy Projektu

	Decyzja Komisji Wspólnot Europejskich	Po podpisaniu umów	Po zakończeniu projektowania
Wartość inwestycji	106 468 300 EUR	140 366 549 EUR	136 104 642 EUR
Dofinansowanie z Funduszu Spójności	75 093 900 EUR		
Długość sieci kanalizacyjnej	322,2 km	322,9 km	336 km
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	143,1 km	142,5 km	148,3 km
Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej	14,4 km	14,2 km	16,3 km
Kanalizacja deszczowa	133,8 km	134,6 km	143 km
Adaptacja i zamiana istniejącej kanalizacji	30,9 km	31,6 km	28,4 km
Regulacja rowów i potoków	32,2 km	31,2 km	32,4 km
Ilość pompowni	24	24	27
Termin realizacji Projektu	2005-2010		
Ilość mieszkańców Tychów, którzy bezpośrednio skorzystają z inwestycji	21 tysięcy		



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Niezbędne zgody i pozwolenia

Dotychczas podczas realizacji Projektu wydano:

- 58 decyzji ustalających lokalizację inwestycji celu publicznego
- 106 pozwoleń na budowę
- 42 pozwoleń wodno-prawnych

Złożono 145 zgłoszeń zamiaru budowy.

Gmina Tychy musiała uzyskać prawo do dysponowania nieruchomościami dla ponad 10554 działek.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



KANALIZACJA

Założenia:

- ■ ■ System kanalizacji rozdzielczej
- ■ ■ Układ grawitacyjny z pompowniami zbiorczymi
- ■ ■ Ścieki sanitarne kierowane do oczyszczalni Urbanowice
- ■ ■ Ścieki deszczowe kierowane do potoków i rowów



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Kanalizacja – realizacja

Kontrakt K3_dzielnica Zwierzyniec, Wartogłowiec i Zawiść





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



KANALIZACJA

- ■ ■ Wartość r. projektowych -
ok. 3,6 mln EUR netto
- ■ ■ Wartość r. budowlanych -
ok. 85 mln EUR netto
- ■ ■ Zaawansowanie rzeczowe - 99%
- ■ ■ Zaawansowanie finansowe - 90%
- ■ ■ Termin zakończenia robot
budowlanych - 30.09.2010r.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



KANALIZACJA

Do czerwca 2010

- ■ ■ wydano 1203 warunków przyłączenia do kanalizacji sanitarnej
- ■ ■ zawarto 117 Umów na odprowadzanie ścieków
- ■ ■ wydano 8 nakazów przyłączenia do kanalizacji.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Rowy i potoki

- ■ ■ Wartość r.projektowych -
ok. 996 tys. EUR netto
- ■ ■ Wartość r.budowlanych -
ok. 15,7 mln EUR netto
- ■ ■ Zakres rowów i potoków do
regulacji ok. 32,4 km
- ■ ■ Zaawansowanie finansowe
27,2 %
- ■ ■ Zaawansowanie rzeczowe
79%



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Cele przebudowy rowów i potoków

- ■ ■ Zapewnienie niezawodnego odbioru wód deszczowych z zamkniętych systemów kanalizacyjnych
- ■ ■ Zabezpieczenie terenów przyległych przed zalaniem
- ■ ■ Wyznaczenie terenów zalewowych
- ■ ■ Wytyczenie linii brzegowych rowów i potoków w celu uregulowania spraw własnościowych



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Potoki i rowy – wymogi projektowania

- ■ ■ Wykonawcy musieli dysponować oprogramowaniem do modelowania kanałów otwartych - naturalnych i sztucznych
- ■ ■ Oprogramowanie musiało posiadać zdolność obliczeń mieszanego reżimu ruchu podkrytycznego, nadkrytycznego, odskoku czy ugięcia
- ■ ■ Potoki i rowy w terenie zurbanizowanym wymiarowano na przepływ maksymalny o prawdopodobieństwie wystąpienia 2%
- ■ ■ Potoki i rowy w terenie rolniczym zaprojektowano na przepływ maksymalny o prawdopodobieństwie wystąpienia 25%
- ■ ■ Wyznaczono obszary, które będą ulegać zalaniu wodami o prawdopodobieństwie $p=1\%$



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Problemy własnościowe

Projekt obejmuje regulacje cieków naturalnych: Potoku Wilkowyjskiego i Tyskiego. Zarządcami potoków są:

- ■ ■ Gmina Tychy - na odcinkach „komunalnych”
- ■ ■ ŚZMiUW w Katowicach - na odcinkach „rolnych”
- ■ ■ Regulacja potoków wymagała uzyskania zgód na wejście w teren od prywatnych właścicieli ok. 90 nieruchomości
- ■ ■ Gmina Tychy wystąpiła do Marszałka o wykup w/w gruntów. Na dzień dzisiejszy nie ma środków na w/w cel.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Problemy własnościowe

Potok Mąkołowski - wody płynące czy urządzenie wodne

- ■ ■ Gmina Tychy wnioskuje o wydzielenie geodezyjne Potoku do Marszałka Województwa
- ■ ■ ŚZMiUW w Katowicach uważa Potok za urządzenie wodne
- ■ ■ Niezbędna ekspertyza ustalająca status Potoku Mąkołowskiego
- ■ ■ Konieczność wykupu/podziału dotyczy 83 działek
- ■ ■ Urząd Marszałkowski szacuje iż na podziały i wykup niezbędne jest ok. 1,5 mln złotych.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Problemy własnościowe

- ■ ■ Rowy melioracyjne - odbiorniki wód deszczowych
- ■ ■ By zapewnić prawidłową eksploatację rowów konieczny wykup/podział gruntów prywatnych na których znajdują się w/w rowy
- ■ ■ Przykład dla zakresu kontraktu K1
- ■ ■ 16 km modernizowanych rowów z czego 12,9 km zlokalizowanych na 252 działkach prywatnych,
- ■ ■ Na wykup niezbędne jest od 5,3 do 7,2 mln PLN



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Zagospodarowanie terenu

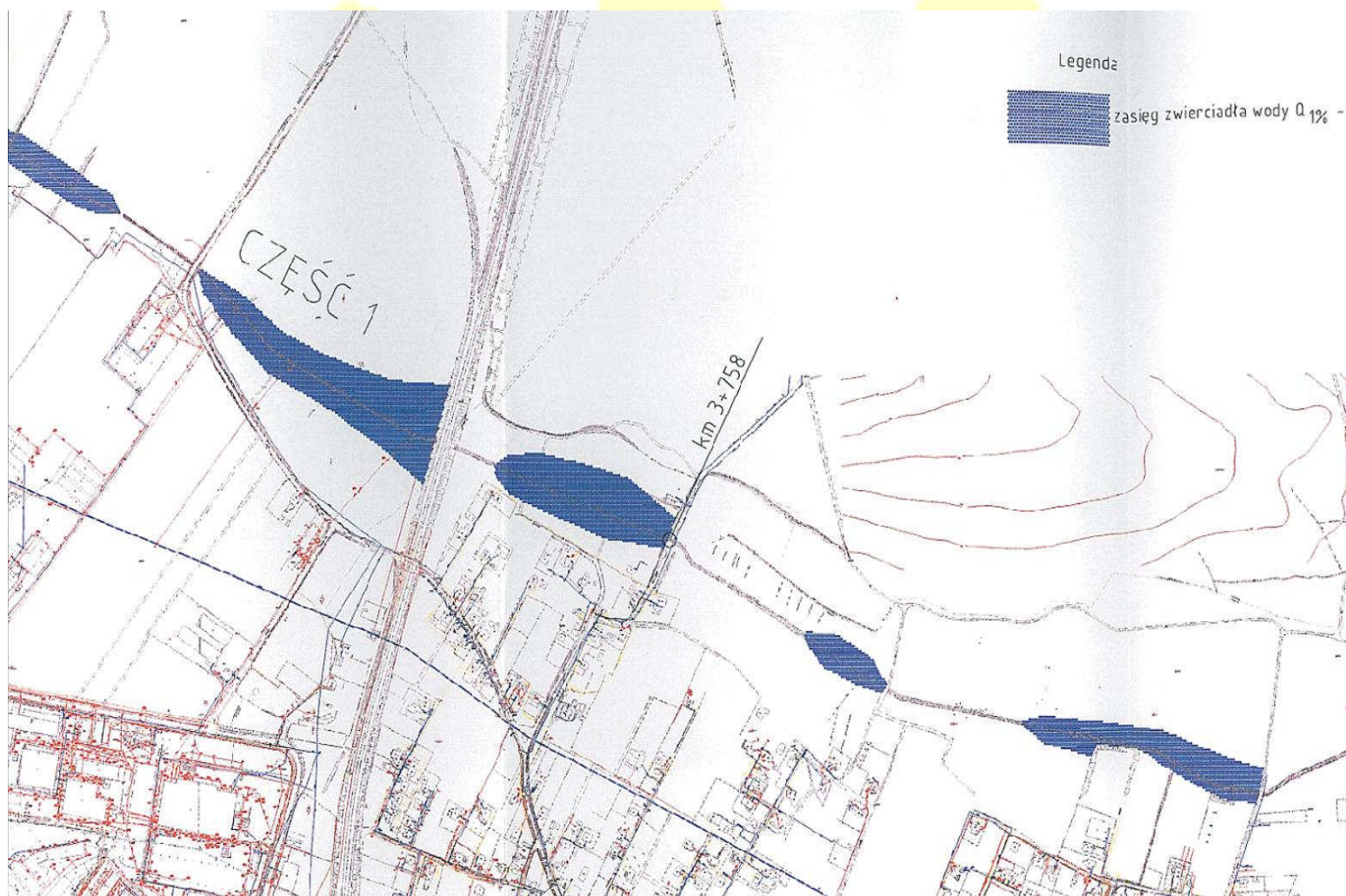
- ■ ■ Projektowanie renowacji rowów umożliwia wyznaczenie terenów pasm ekologicznych stanowiących naturalne tereny zalewowe.
- ■ ■ Dane z projektów powinny być uwzględniane przy uchwalaniu/zmianach planów zagospodarowania przestrzennego i studiów uwarunkowań



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Potok Mąkołowski – wyznaczenie stref zalewowych przy wodzie 1%





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Potok Wilkowyjski – tereny pasm ekologicznych





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja Potok Mąkołowski – ul. Katowicka





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja Potok Makołowski – przepust





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja rów wzdłuż ul. Oświęcimskiej





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja rów przy ul. Oświęcimskiej





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja robót w terenach o szczególnej wartości przyrodniczej

Fragment modernizowanego rowu Wygorzelskiego przebiega przez obszar łągu jesionowo-olchowego mającego cenne walory przyrodnicze. Wymagało to:

- ■ ■ uzyskania zgodny Ministra Środowiska na odlesienie rowu
- ■ ■ uchwalenia planu zagospodarowania przestrzennego dla tego terenu
- ■ ■ przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko gdzie szczegółowo ustalono warunki realizacji robót
- ■ ■ Zawarcia umowy na odlesienie z Regionalną Dyрекcją Lasów Polskich.

Cała procedura trwała ponad **2 lata**.

Na terenie podlegającym szczególnej ochronie roboty musiały być wykonywane ręcznie i nie prowadzono wycinki drzew.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja robót w terenach o szczególnej wartości przyrodniczej





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010

Intensywne opady w okresie od 16 do 19 maja były pierwszym poważnym sprawdzianem dla realizowanego systemu kanalizacyjnego oraz modernizowanych rowów i potoków.

Mimo lokalnych problemów należy uznać iż system zdał swój egzamin.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



POWÓDŹ 2010

W dniach 17-19 maja Oczyszczalnia ścieków Urbanowice w Urbanowicach zagrożona była zalaniem przez rzekę Gostynię. Woda przesiąkała pod wałami, ale najpoważniejszym zagrożeniem była cofka przez kanał awaryjny oraz kanał odpływowy z oczyszczalni.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010

zabezpieczenie kanału awaryjnego





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010

zabezpieczenie kanału odpływowego





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010

teren pomiędzy rzeką a oczyszczalnią





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010

Dzięki zaangażowaniu pracowników oczyszczalni udało się ją uratować przed zalaniem. Uszkodzony został kanał awaryjny lecz doświadczenie zdobyte podczas tej powodzi pozwoli zabezpieczyć oczyszczalnię przed takim zagrożeniem w większym stopniu.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010

Na uwagę zasługuje fakt, że oczyszczalnia ścieków w Tychach ze względu na przeprowadzone inwestycje była i jest w stanie przyjąć i oczyścić potężne napływy powodziowe. Zastosowanie urządzeń rezerwowych, pełna gotowość pracy i ich bezawaryjność spowodowały, że poniesione straty są minimalne (częściowe zniszczenia kanału awaryjnego poza terenem oczyszczalni). Posiadane stacjonarne i przewoźne agregaty prądotwórcze gwarantują także, że nawet w przypadku braku zasilania w takich sytuacjach oczyszczalnia nie stanowi zagrożenia dla środowiska.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010 Kanalizacja

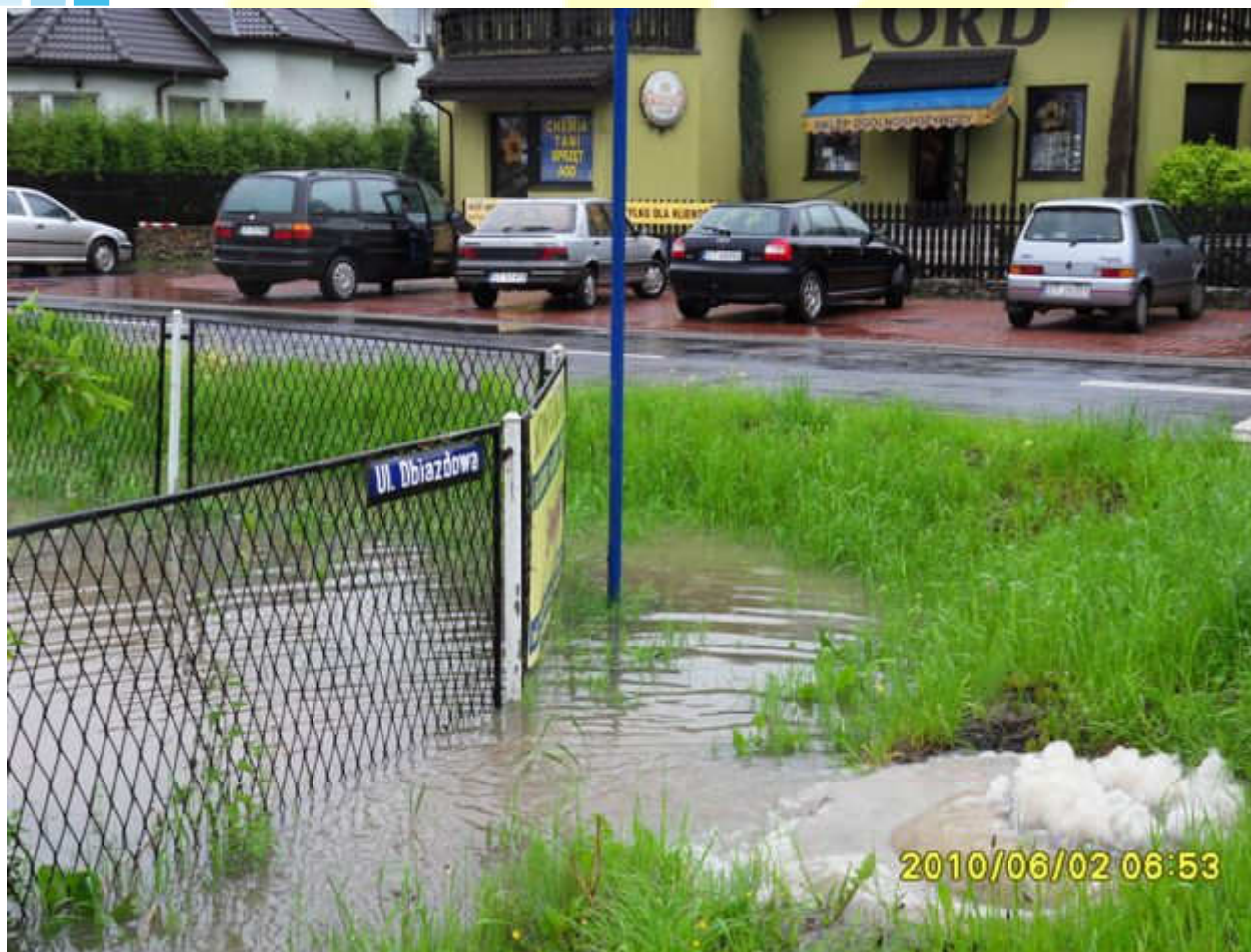
Najpoważniejsze problemy na systemie kanalizacyjnym pojawiły się w rejonach gdzie przed realizacją Projektu funkcjonowała kanalizacja ogólnospławna. Mimo realizacji przez Gminę rozdziału sieci na kanalizację sanitarną i deszczową na posesjach dalej funkcjonują systemy ogólnospławne. W przypadku przebiecia dużej ilości przyłączy ogólnospławnych do nowej kanalizacji sanitarnej podczas intensywnych deszczy następuje przeciążenie tej kanalizacji, co powoduje lokalne wylewanie ścieków oraz niewydolność pompowni ścieków



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010 Kanalizacja Kanał sanitarny przeciążony wodami deszczowymi





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010 Kanalizacja Zalana pompownia ścieków





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010 Kanalizacja

Jedynym rozwiązaniem eliminującym tego typu zagrożenia to wzrost świadomości wśród mieszkańców miasta oraz zintensyfikowanie rozdziału ścieków na nieruchomościach prywatnych.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010 Rowy i potoki Potok Mąkołowski





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Powódź 2010 Rowy i potoki

Przebudowany Potok Mąkołowski spełnił swoją rolę podczas powodzi. Zalania terenów ograniczyły się do terenów łąk i pól przewidzianych na etapie projektowania.





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Poważnym problemem jest niesprawny system melioracyjny powodujący zaleganie wody na polach i łąkach





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Wysoki poziom wód gruntowych powoduje pojawienie się wody w piwnicach





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Część nowo przebudowanych rowów zostało uszkodzonych



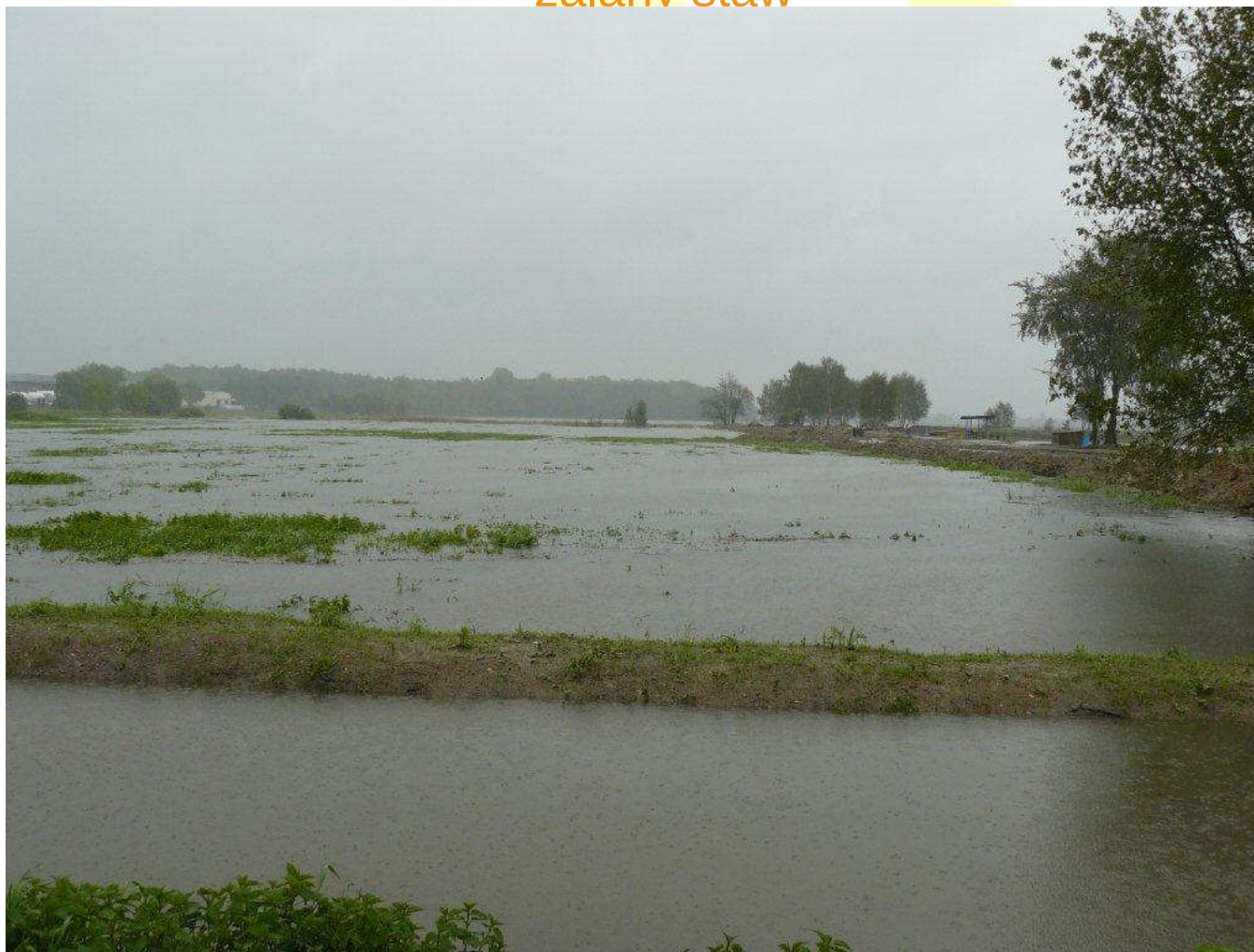


UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Największe zagrożenie powodziowe wystąpiło w dolinie
rzeki Gostyni gdzie roboty nie były prowadzone

zalanv staw





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



WNIOSKI

- ■ ■ Budowa systemu rozdzielczego kanalizacji oraz modernizacja rowów uchroniła po części Tychy przed powodzią
- ■ ■ Należy kontynuować porządkowanie gospodarki ściekowej (rozdział ścieków)
- ■ ■ Poważnym problemem są sprawy własnościowe oraz kompetencyjne
- ■ ■ Po zagrożeniu powodziowym obserwujemy wzrost zainteresowania wśród mieszkańców podłączeniem do kanalizacji deszczowej nawet na terenach rolniczych.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



**DZIĘKUJEMY
ZA
UWAGĘ**