



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

- ■ ■ 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

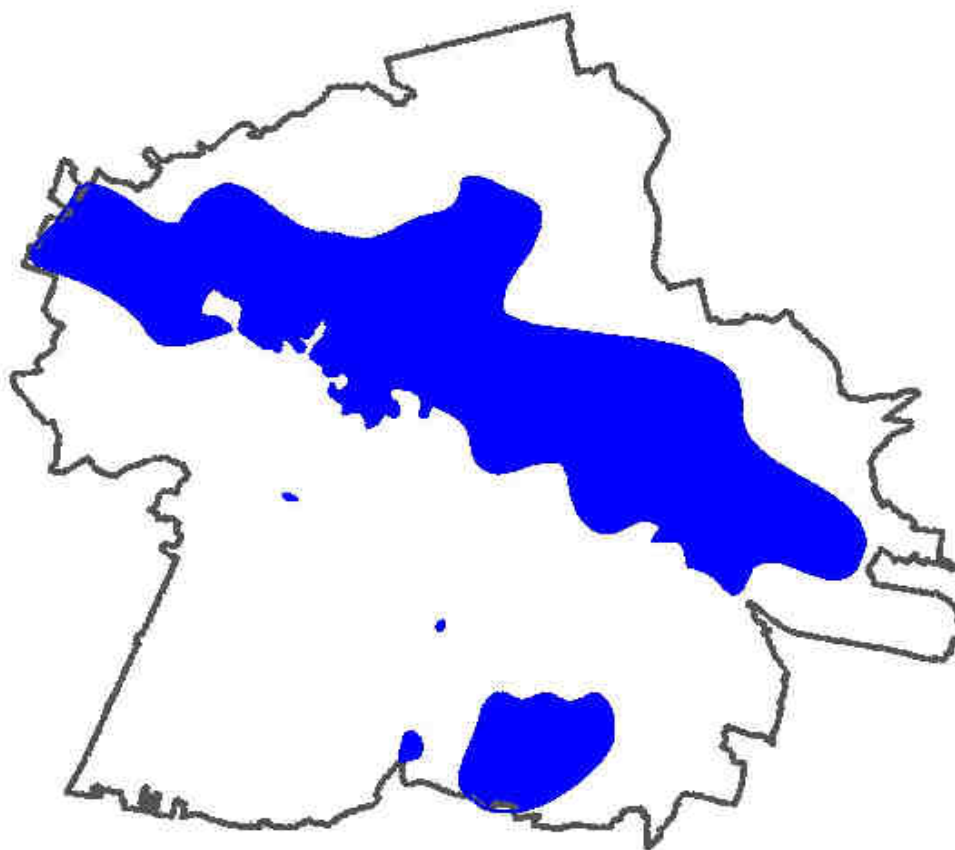
Dostosowanie do dyrektyw:

- ■ ■ 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 Mlecznej 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 miocenijskich. 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, iły) 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 Czutowa.



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

Rozporządzenie Ministra Środowiska sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące:

1) z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

2) z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha

- wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem

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



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Zakres rzeczowy

Kontrakty budowlane:

- ■ ■ K1 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicach Wygorzele, Jaroszowice i Cielmice
- ■ ■ K2 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicy Stare Tychy
- ■ ■ K3 - Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicach Zwierzyniec, Wartogłowiec i Zawiść
- ■ ■ 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
Wartość inwestycji	106 468 300 EUR	140 366 549 EUR
Dofinansowanie z Funduszu Spójności	75 093 900 EUR	
Długość sieci kanalizacyjnej	322,2 km	322,9 km
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	143,1 km	142,5 km
Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej	14,4 km	14,2 km
Kanalizacja deszczowa	133,8 km	134,6 km
Adaptacja i zamiana istniejącej kanalizacji	30,9 km	31,6 km
Regulacja rowów i potoków	32,2 km	31,2 km
Ilość pompowni	24	24
Termin realizacji Projektu	2005-2010	
Ilość mieszkańców Tychów, którzy bezpośrednio skorzystają z inwestycji	21 tysięcy	



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Zakres rzeczowy Projektu

Koszt regulacji 31, 6 km
rowów i potoków:
7, 2 mln EURO Brutto



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 muszą dysponować oprogramowaniem do modelowania kanałów otwartych - naturalnych i sztucznych
- Oprogramowanie musi posiadać zdolność obliczeń mieszanego reżimu ruchu podkrytyczny, nadkrytyczny, odskok czy ugięcie
- Potoki i rowy w terenie zurbanizowanym należy wymiarować na przepływ maksymalny o prawdopodobieństwie wystąpienia 2%
- Potoki i rowy w terenie rolniczym należy projektować na przepływ maksymalny o prawdopodobieństwie wystąpienia 25%
- Należy wyznaczyć obszar, który ulega 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 będzie 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

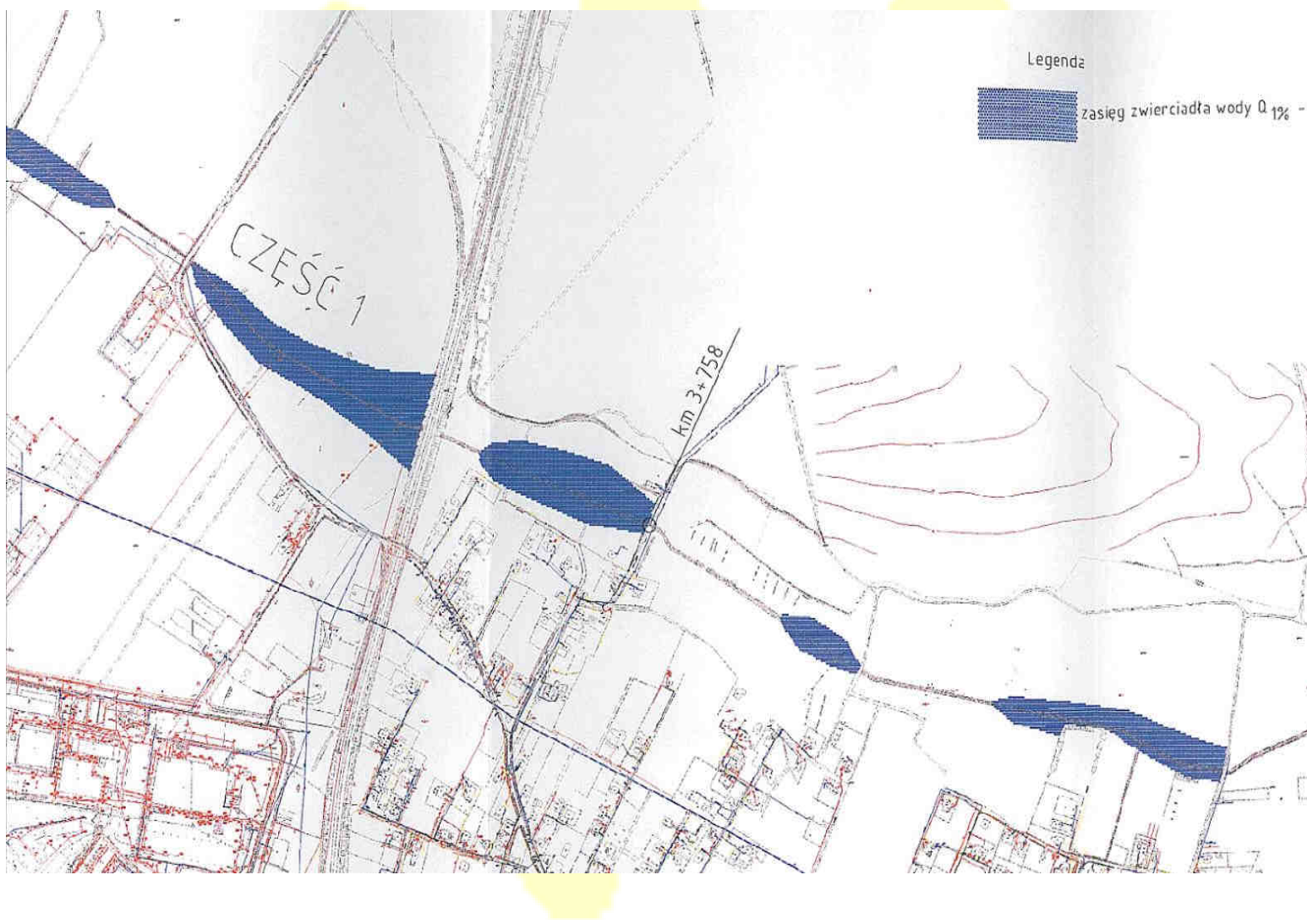
- ■ ■ Projektowanie renowacji rowów umożliwia wyznaczenie terenów pasm ekologicznych stanowiących naturalne tereny zalewowe.
- ■ ■ Dane z projektów powinny być uwzględniane przy uchwalaniu/zmianach planów zagospodarowania przestrzennego i studiów uwarunkowań



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Potok Mąkołowski – wyznaczenie stref zalewowych





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Potok Wilkowyjski – tereny pasm ekologicznych

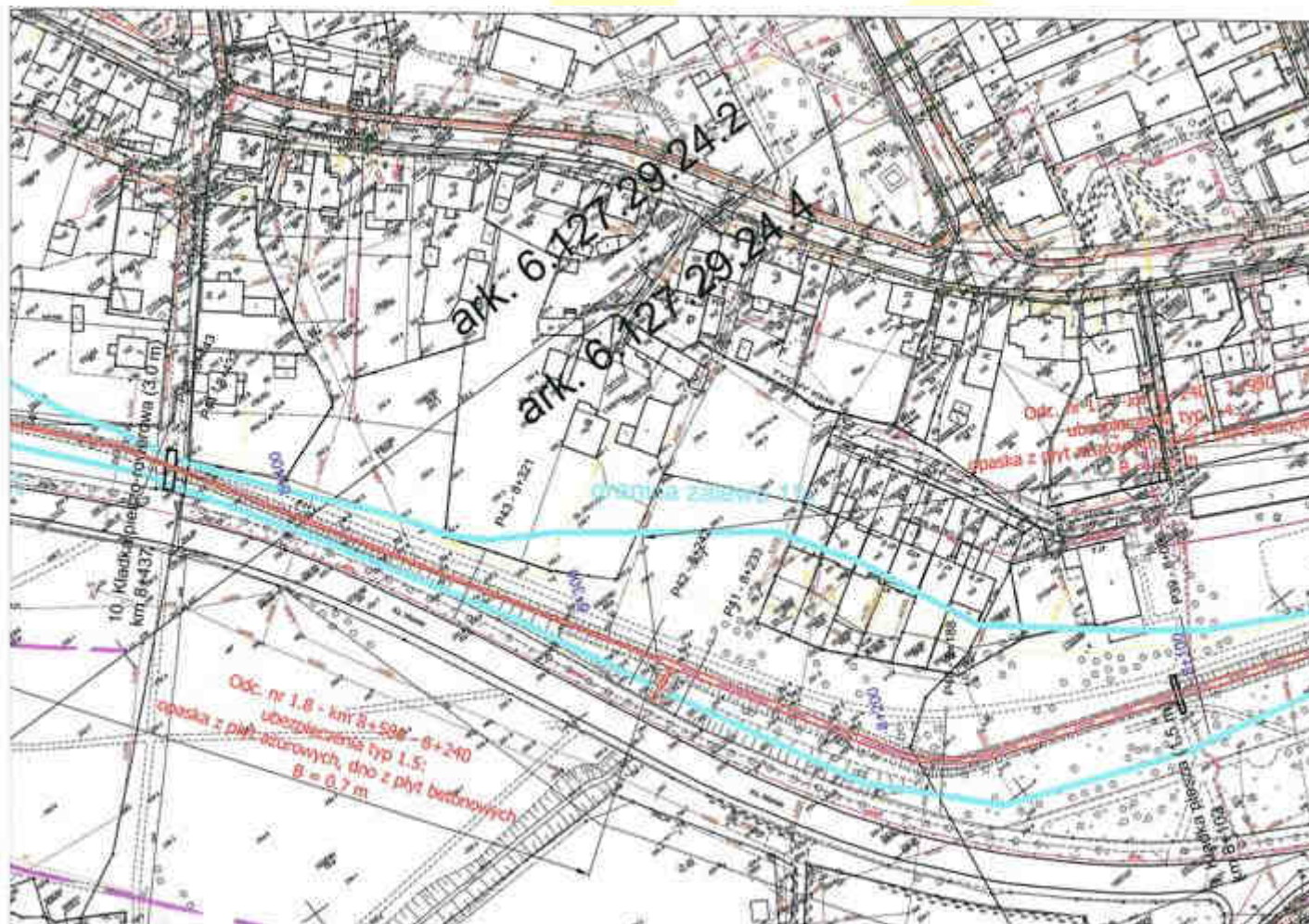




UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Potok Tyski – wyznaczenie stref zalewowych





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja Potok Mąkołowski – ul. Katowicka





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja Potok Małowski – przepust





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja rów wzdłuż ul. Oświęcimskiej





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Realizacja rów przy ul. Oświęcimskiej





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności

Co dalej ?



- ■ ■ Gmina Tychy planuje szereg działań zmierzających do ożywienia największego zbiornika wodnego - Jeziora Paprocańskiego
- ■ ■ Na zbiorniku o powierzchni ok. 110 ha pełniącym głównie funkcję przeciwpowodziową oraz rekreacyjną od kilku lat regularnie występują zakwity sinic w okresie letnim
- ■ ■ Główna przyczyna zakwitów to „żyzna” zlewnia zbiornika (głównie tereny leśne), deficyt wody w okresie letnim oraz tak zwana „letnia przyducha”





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?

Planowane działania

- ■ ■ Doraźne - neutralizacja biogenów (głównie fosforu) przy pomocy koagulanta PAX -realizowane od maja 2009 do końca 2010 roku
- ■ ■ długofalowe - przywrócenie przepływu przez Jezioro Paprocańskie
- ■ ■ towarzyszące – przebudowa ośrodka wypoczynkowego w tym budowa kanalizacji sanitarnej w ramach Projektu „Gospodarka ściekowa w Tychach”



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej ?

Źródła wody ?

- ■ ■ Rzeka Gostynka
- ■ ■ Monitoring przeprowadzony przez RCGW w okresie od maja do lipca 2007 Do potwierdził zły stan wód (V klasa)



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej ?



Rysunek 5.12. Rozpięzające punkty pomiarowej jakości wody:

- 1 – Gostynka przed wylotem z OS Orzesze-Zawiszé
- 2 – Gostynka po wylocie z OS Orzesze-Zawiszé
- 3 – Gostynka w Gostyni

- 4 – Gostynka po połączeniu z potokiem „Stary kamień”
- 5 – „Stary kamień”
- 6 – Gostynka Most Al. Bielska
- 7 – Gostynka poniżej Potoku Wyrskiego

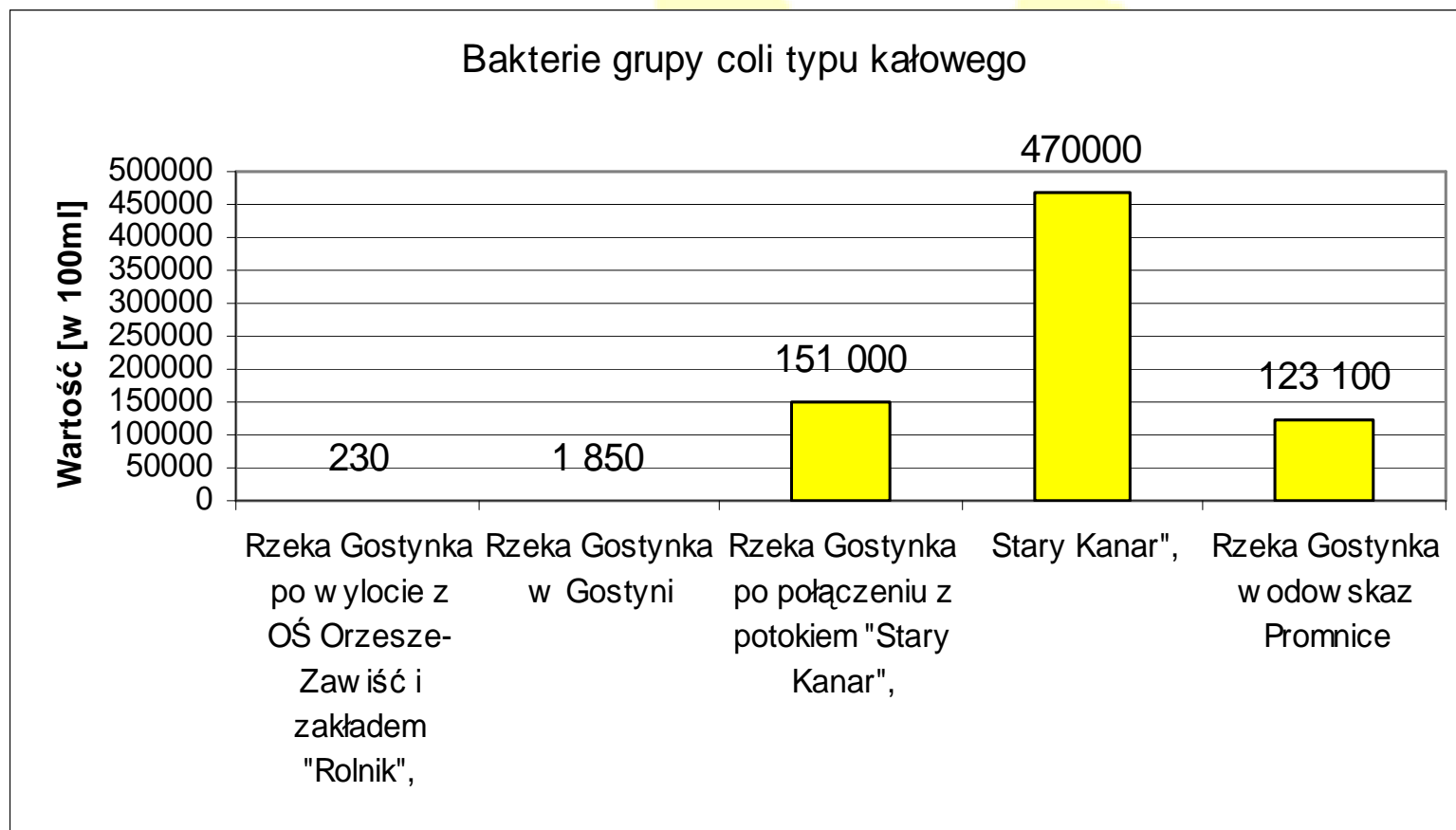
- 8 – Gostynka wodowska w Promnicy



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?



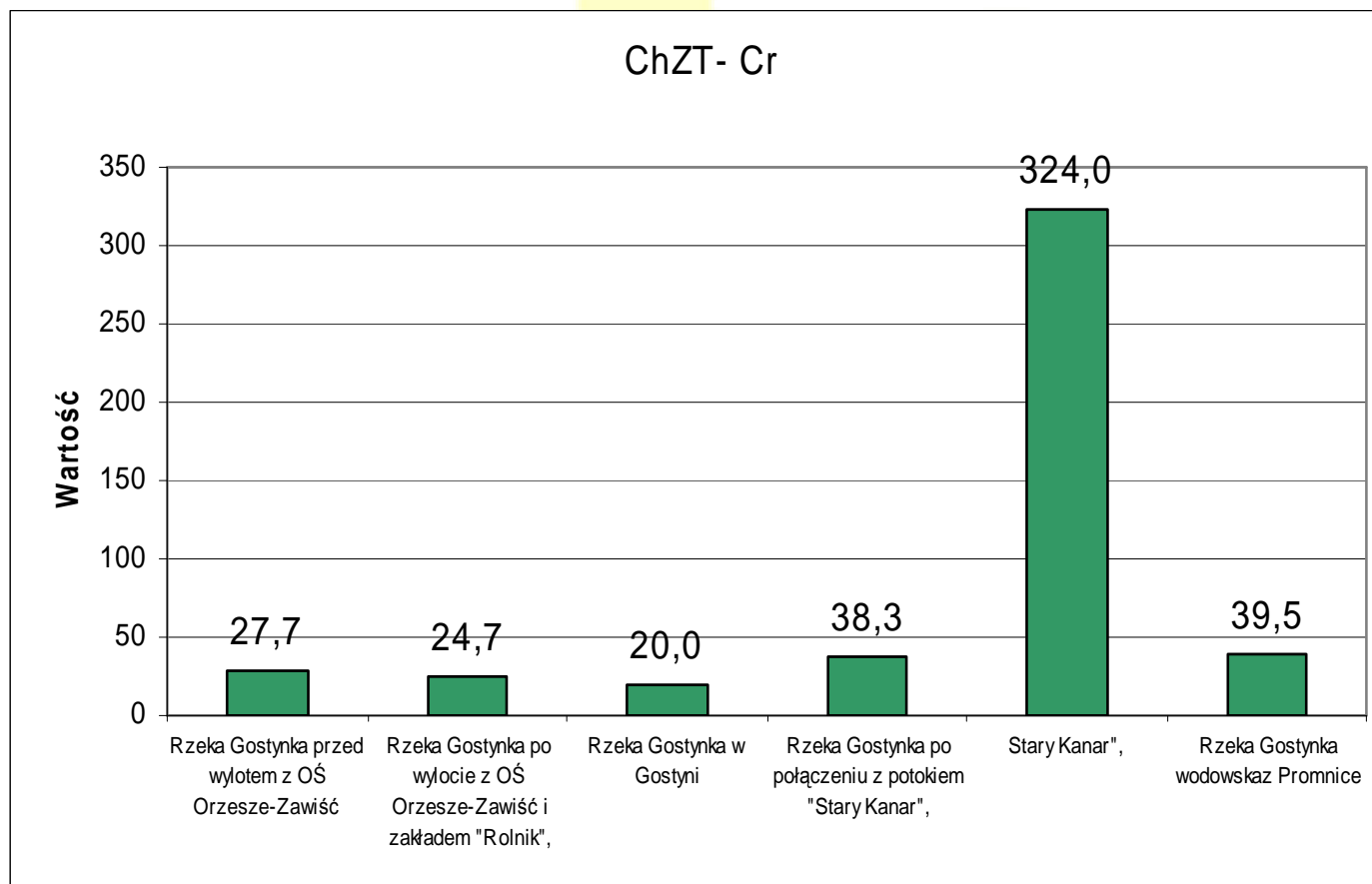
Norma dopuszczalna w kąpieliskach do 1000 NPL



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej ?



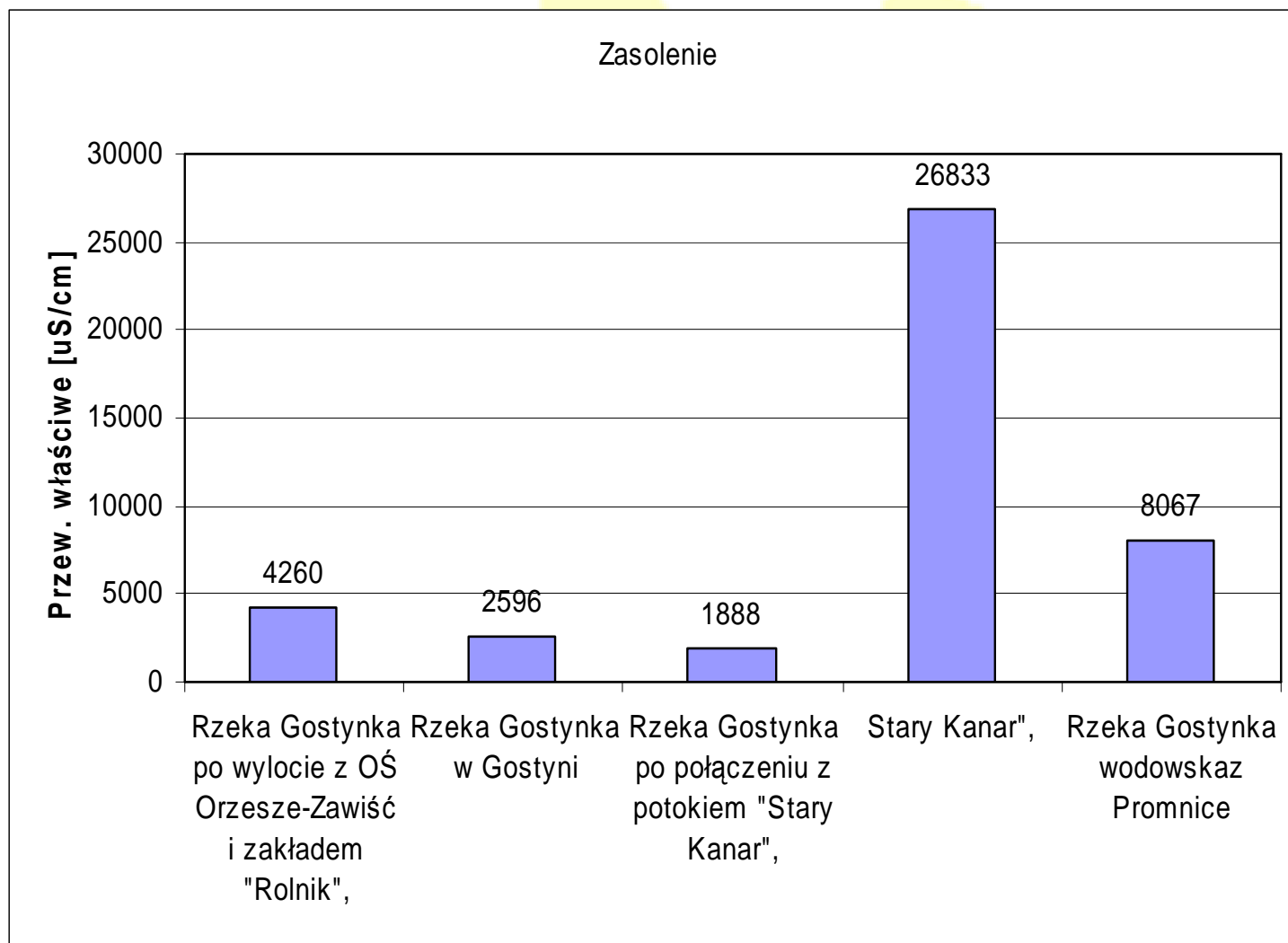
Norma dopuszczalna w kąpieliskach do 20 mg/l



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej ?





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności

Co dalej?

- Przeprowadzony monitoring wykazał zdolność rzeki Gostynki do samooczyszczania w zakresie parametrów fizykochemicznych i bakteriologicznych.



Dwa główne zanieczyszczenia punktowe wody w rzece na badanym odcinku to wylot z OŚ Orzesze-Zawiść i Zakładu Przetwórstwa Mięsnego „Rolnik” oraz potok „Stary Kanar”.

- Poważnym problemem jest zasolenie wód spowodowane zrzutami z Kopalni Bolesław Śmiały
- Na dzień dzisiejszy nie ma możliwości wykorzystania wód rzeki Gostynki do poprawy stanu Jeziora Paprocańskiego





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?



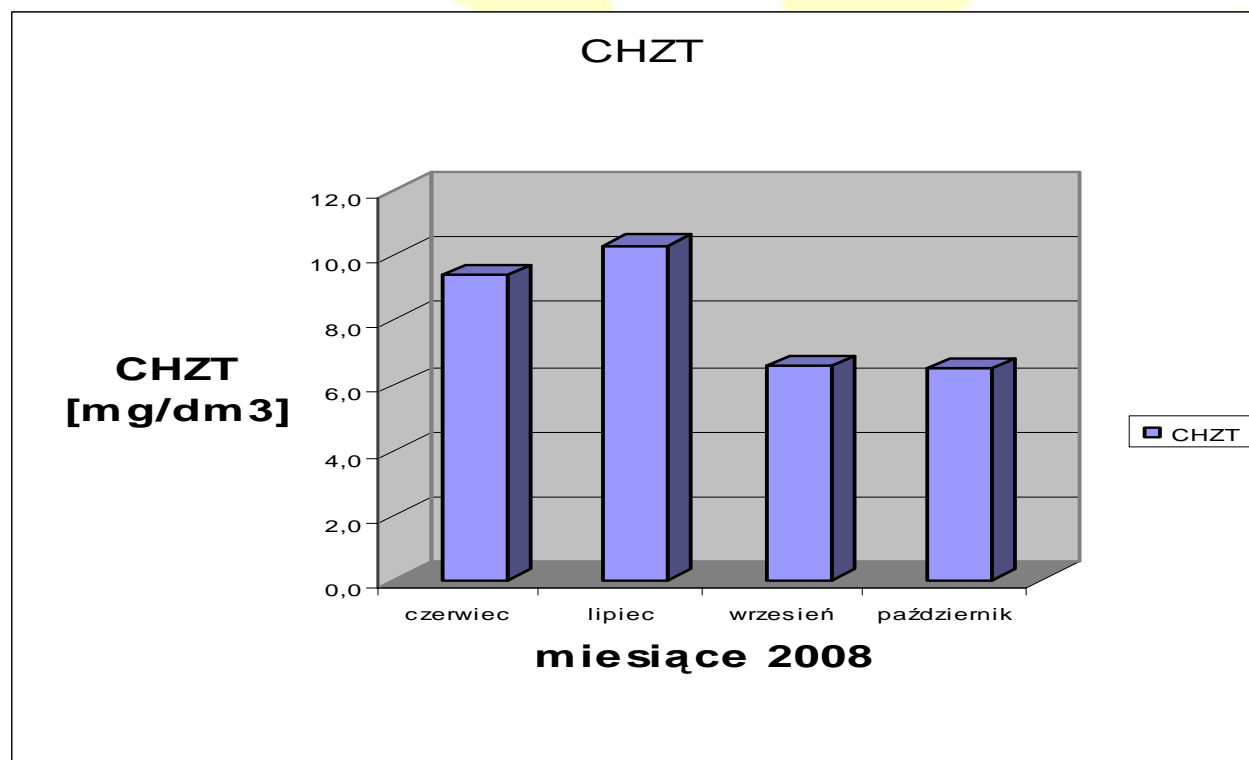


UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?

■ ■ ■ Potok Wyrski i Żwakowski
Przeprowadzono w 2008 monitoring
jakościowy wód





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?

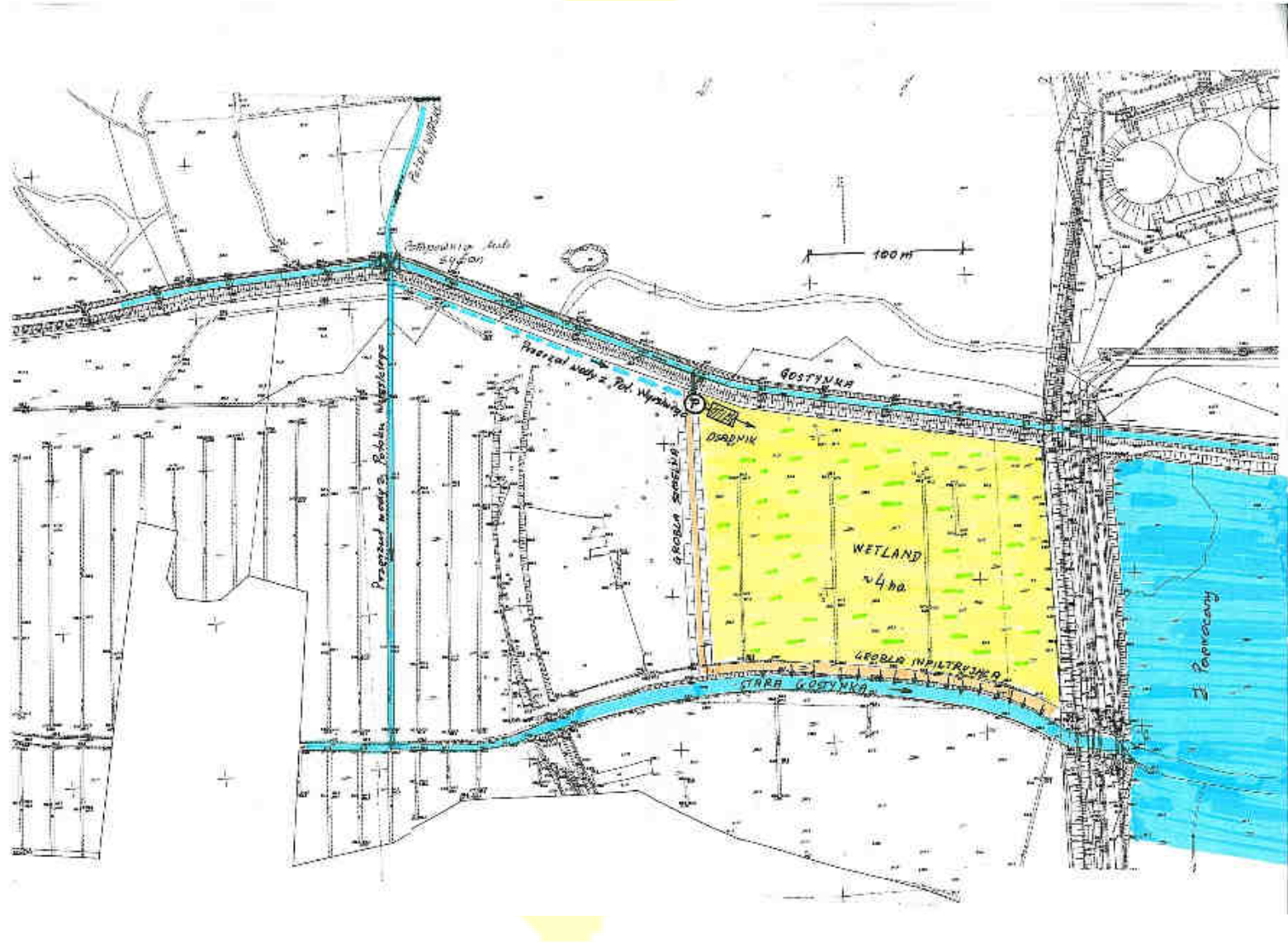
- ■ ■ Badania pokazują, iż Potok Wyrski ma lepsze parametry niż Rzeka Gostynka
- ■ ■ Przepływ w potoku Wyrskim na poziomie $SQ=0,117\text{m}^3/\text{s}$ zapewni bilans dodatni w Jeziorze Paprocańskim w okresie letnim



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?





UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej ?

- ■ ■ Ochrona zasobów wodnych może też polegać na wtórnym wykorzystaniu ścieków oczyszczonych.
- ■ ■ Oczyszczalnia Urbanowice już w dniu dzisiejszym szeroko stosuje ściek oczyszczony do procesów technologicznych tak czyszczenie krat, płukanie piasku, zagęszczenie i odwadnianie osadów ściekowych, zraszanie złóż biofiltrów



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?

- ■ ■ RCGW poszukuje partnera który będzie wykorzystywał ściek oczyszczony do własnych procesów technologicznych - produkcyjnych
- ■ ■ W celu polepszenia paramentów ścieku oczyszczonego oraz zapewnienia bezpieczeństwa sanitarnego w 2008 przeprowadzono próby jego dezynfekcji metodą UV



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



Co dalej?

- ■ ■ Parametry prowadzenia procesu dezynfekcji:
 - Dezynfekcja za pomocą lamp UV o mocy 0,5 kW,
 - Przepływ 3,5 m³/h,
 - Objętość reaktora 40 l



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności

TYCHY



CZyste TYCHY



kanalizacja

Co dalej ?

- ■ ■ Ścieki przed dezynfekcją
bakterie grupy coli 246 235 jtk/100 ml
coli typu kałowego 154 855 jtk/100 ml
- ■ ■ Ścieki po dezynfekcji
bakterie grupy coli 41 jtk/100 ml
coli typu kałowego 11 jtk/100 ml
- ■ ■ Skuteczność dezynfekcji
Powyżej 99,8 %



UNIA EUROPEJSKA
Fundusz Spójności



**DZIĘKUJEMY
ZA
UWAGĘ**