

Innowacyjność w systemach zarządzania i monitorowania sieci wodociągowo – kanalizacyjnej szansa na rozwój

Dr inż. Janusz Karwot
mgr inż. Radosław Zaręba
Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o. o. w Rybniku

Plan prezentacji

1. Wprowadzenie
2. Uwarunkowania zarządzania przedsiębiorstwem sieciowym
3. Zarządzanie przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym
4. Przykładowe systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym
5. Podsumowanie

Wprowadzenie

- Pojęcie innowacji pochodzi z języka łacińskiego; innovare czyli "tworzenie czegoś nowego". Stąd najczęstsza definicja innowacji podkreśla, iż "innowacja jest procesem polegającym na przekształceniu istniejących możliwości w nowe idee i wprowadzenie ich do praktycznego zastosowania" oraz
- "innowacja to zastosowanie nowej wiedzy w procesie produkcji"

Wprowadzenie

Źródła innowacji

- Działalność badawcza (B+R);
- Zakup nowej wiedzy w postaci patentów, licencji, usług technicznych itp.
- Nabycie tzw. technologii materialnej, czyli innowacyjnych urządzeń i maszyn o podwyższonych parametrach technicznych

Wprowadzenie

Innowacje technologiczne/techniczne.

- przynoszą największą wartość dodaną oraz najwyższe dochody przedsiębiorcy,
- są najbardziej kosztowne,
- przyczyniają się one do rozwoju produktów i usług.
- bazują na wynikach prac naukowych i działalności badawczej (B+R).

Wprowadzenie

Innowacje organizacyjne.

- powodują zmianę w sposobie funkcjonowania przedsiębiorstwa,
- zmiana organizacji pracy, czy organizacji zarządzania,
- związane są z racjonalizacją organizacji lub dostosowaniem jej do zmieniających się przepisów prawa, czy wymogów ze strony klientów.
- często mają charakter bezkosztowy

Polska Innowacyjność

Innowacje odzwierciedlają poziom innowacyjności gospodarki poprzez swoją liczbę. Każdy kraj rozwinięty stara się podnieść poziom innowacyjności swojej gospodarki, ponieważ ten bezpośrednio wpływa na konkurencyjność całego kraju.

Polska Innowacyjność

Strategia Lizbońska

- innowacja wszędzie
- wiedza dla innowacji
- inwestycje w innowacje
- efektywne zarządzanie innowacjami

Wiedza szansą dla Polski i przemysłu

- wiedza wykorzystanie funduszy strukturalnych jako instrument wsparcia

Polska Innowacyjność

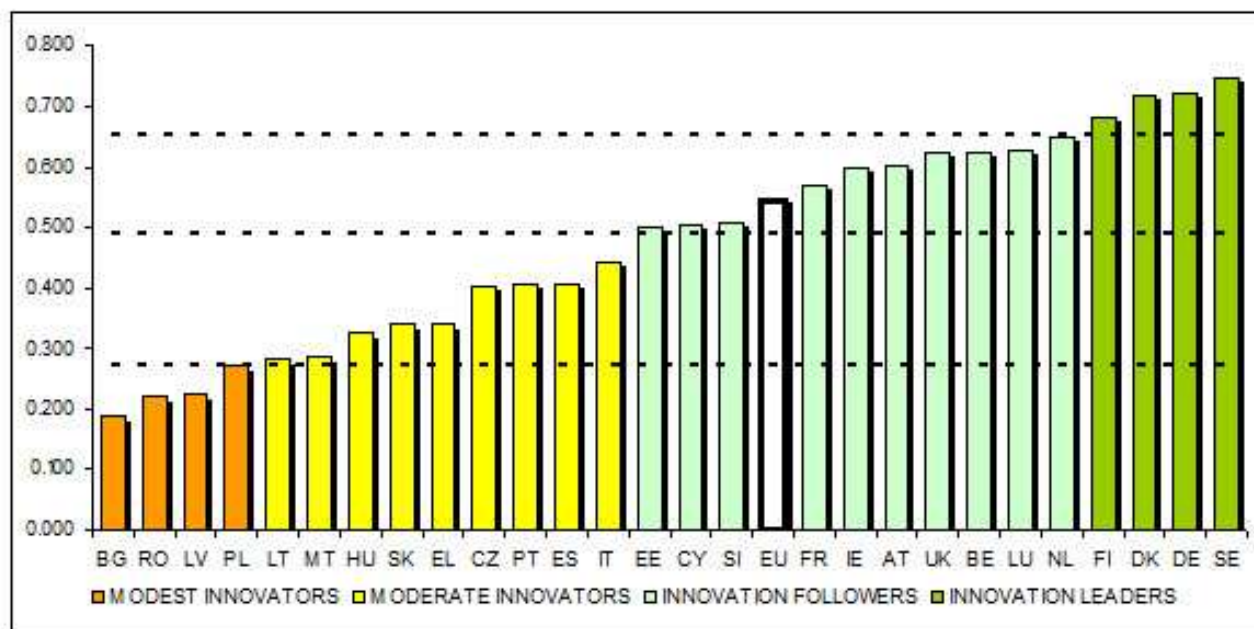
Word Economic Forum – Polska w światowym rankingu innowacyjności.

	Ocena		Miejsce w rankingu	
	2006	2012	2006	2012
Jakość instytucji badawczych	3,8	4,1	58	45
Inwestycje firm w B+R	3,8	2,9	31	88
Współpraca uczelni i biznesu w dziedzinie B+R	3,6	3,6	38	67
Czym kieruje się rząd kupując zaawansowane technologicznie produkty (ceną -1, zaawansowaniem technologicznym i innowacyjnością -7)	3,6	3,2	76	101
Dostępność naukowców i inżynierów	4,2	4,2	75	58
Zdolność do innowacji (firmy kupują technologie -1, firmy tworzą własne nowe technologie -7)	4,1	3,3	30	54
Innowacyjność łącznie	3,5	3,3	44	63

Źródło: Krzysztof Rybiński, "Fundusze pomocowe Unii Europejskiej a rozwój innowacyjności w polskiej gospodarce"

Polska Innowacyjność

Poziom innowacyjności w krajach UE.



Źródło: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/facts-figures-analysis/innovation-scoreboard/index_en.htm

Zarządzanie przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym

Jedną z podstaw prawidłowego zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem wodociągowym jest posiadanie możliwie pełnej informacji o stanie technicznym sieci wodno-kanalizacyjnej.

Podejmowanie prawidłowych decyzji wymaga uwzględnienia wielu różnorodnych czynników występujących zarówno w danej chwili jak i okresach przyszłych. Naturalnym sposobem wspomaganie tego typu działań jest stosowanie odpowiednich narzędzi informatycznych.

Zarządzanie przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym

Rosnące wymagania odbiorców wody dotyczące zaopatrzenia w wodę o odpowiedniej jakości, ilości oraz pod odpowiednim ciśnieniem spowodowały konieczność ograniczenia bieżących kosztów i strat. Cztery podstawowe działania zmierzające w tym kierunku to:

- Aktywna kontrola wycieków (ang. Active Leakage Control)
- Zarządzanie ciśnieniem w sieciach wodociągowych (ang. Pressure Management)
- Szybkość i jakość napraw (ang. Speed and Quality of Repairs)
- Odnowa oraz wymiana rur i armatury (ang. Pipe Materials Management)

Nowoczesne zintegrowane zarządzanie przedsiębiorstwem

Do zarządzania zasobami przedsiębiorstwa wdrożono system informatyczny ERP. System ten zawiera m.in.:

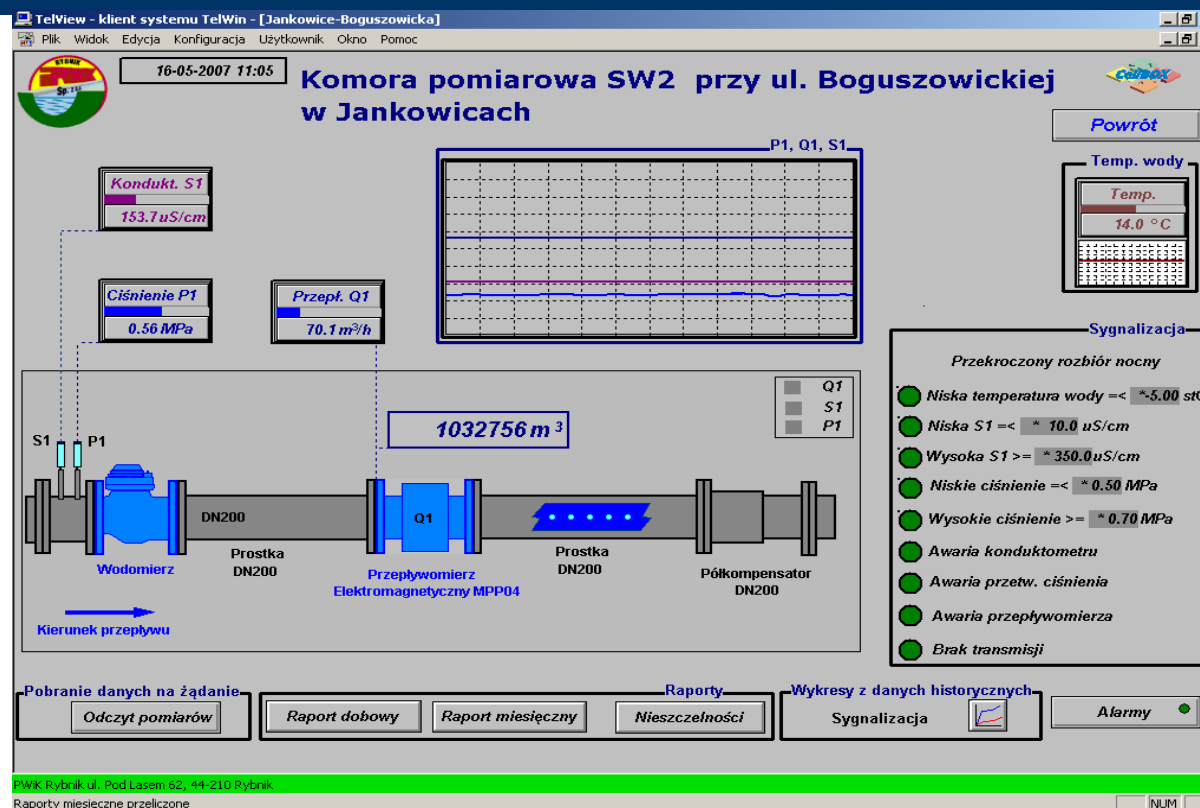
- o ewidencję obiektów technicznych,
- o gospodarkę remontową,
- o utrzymanie ruchu

Nowoczesne zintegrowane zarządzanie przedsiębiorstwem

W eksploatacji sieci wod-kan jednym z ważniejszych modułów jest moduł Remontów i Obsługi Technicznej.

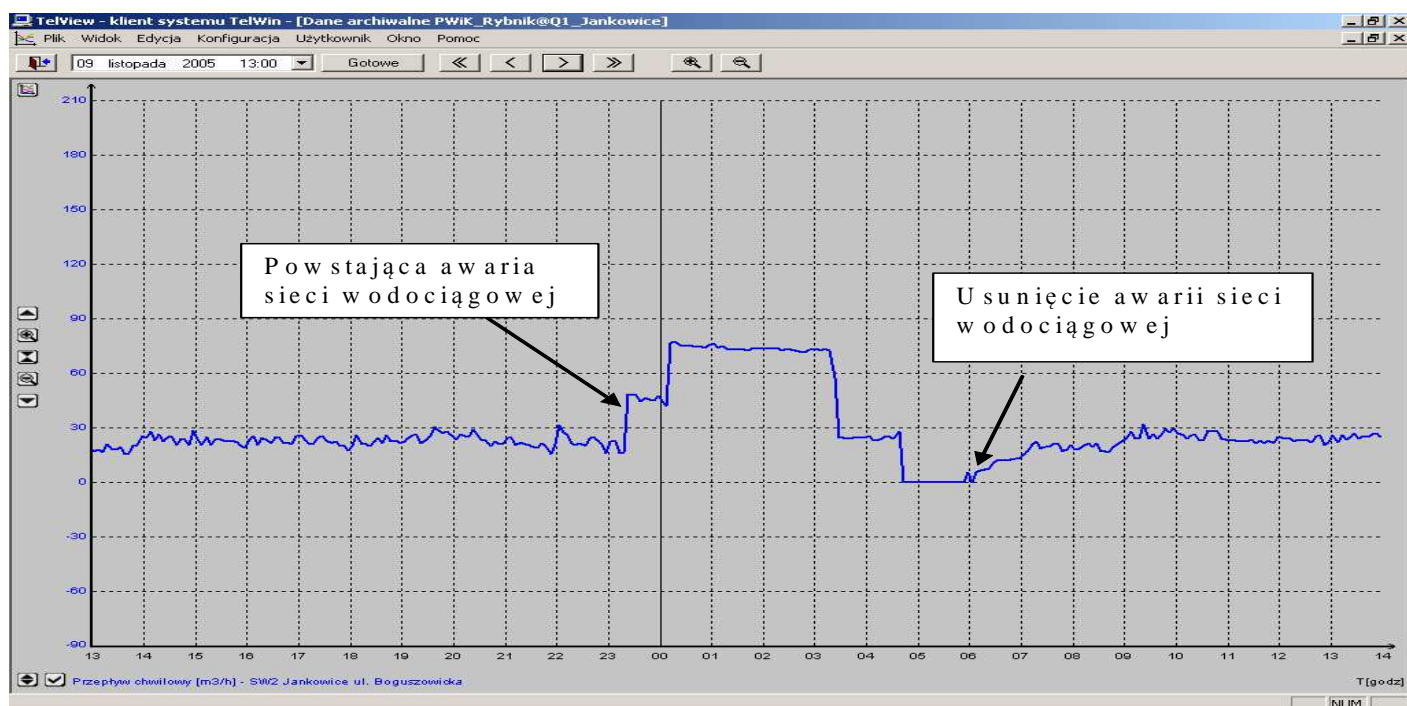
Serwis maszyn i urządzeń jako harmonogramowe i planowe realizacje służb utrzymania ruchu.

Przykładowe systemy wspomagające w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym



Rys.2. Wizualizacja komory pomiarowej w PWiK Rybnik Sp z .o.o

Przykładowe systemy wspomagające w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym



Rys.3. Moment wykrycia wycieku na sieci wodociągowej w PWiK Rybnik Sp. z .o.o. w strefie Chwałowice za pomocą badania przepływu nocnego

Przykładowe systemy wspomagające w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym

Zarządzanie ciśnieniem w sieciach wodociągowych

Regulacja ciśnień w systemie wodociągowym ściśle wiąże się z wyodrębnieniem stref wodociągowych. Polega ona na redukcji ciśnienia zbyt wysokiego i podnoszenia ciśnienia dla obszarów z jego niedoborem. Zarządzanie ciśnieniem w strefie polega najczęściej na ustawieniu stałej nastawy ciśnienia na wyjściu reduktora lub zastosowaniu układów hydroforowych z falownikami.

Przykładowe systemy wspomagające w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym

Charakterystyka systemu SCADA w PWIK

W PWiK wdrożono system Nadzoru, Kontroli i Akwizycji Danych (SCADA). Jest to zbiór aplikacji służących do monitorowania i kontroli systemów rozproszonych z głównej lokalizacji (Dyspozytornia). Obiektami rozproszonymi w tym przypadku są: Przepompownie ścieków, Hydrofornie oraz studnie wodomierzowe (komory pomiarowe).

Przykładowe systemy wspomagające w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym

Charakterystyka systemu SCADA w PWIK

Trzema podstawowymi komponentami systemu są:

1. Zdalne sterowniki programowalne (kontrolery)
2. Pomieszczenie z komputerem nadrzędnym (Serwer danych SQL)
3. Infrastruktura komunikacyjna

Przykładowe systemy wspomagające w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym

Charakterystyka systemu SCADA w PWIK

Dane w systemie SCADA są formatowane w odpowiedni sposób tak, aby Dyspozytor (Operator Systemu) mógł podjąć odpowiednią decyzję. Transmisja danych do komputera nadrzędnego odbywa się za pośrednictwem sterowników komunikacyjnych CellBox-U, korzystających z transmisji pakietowej GPRS.

Podsumowanie

Korzyści z wykorzystania systemu SCADA w PWIK

- ❑ Możliwość monitorowania czujników pomiarowych zabudowanych na dowolnym odcinku sieci wodociągowej.
- ❑ Możliwość integracji z systemem autodiagnostyki sieci oraz z systemem informacji przestrzennej GIS
- ❑ Generacja różnorodnych raportów np. średnie zużycie wody w danym obszarze, zmian ciśnień, czas prac pomp itp

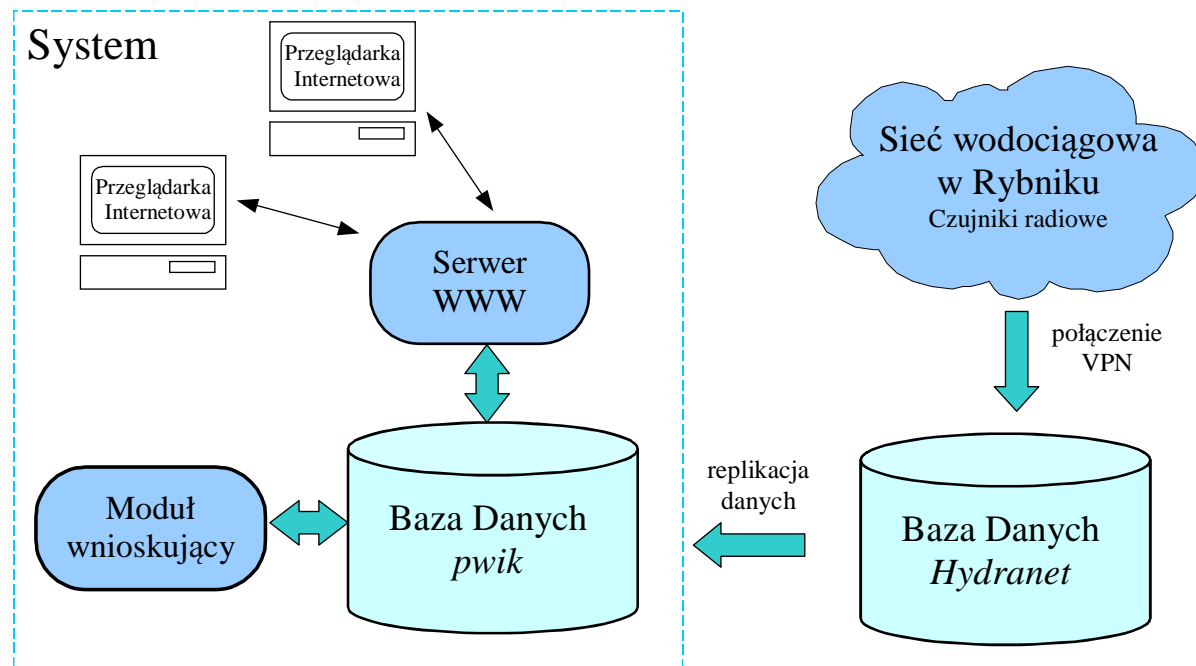
System monitorowania i zarządzania eksploatacją sieci wodociągów i kanalizacji miasta Rybnik

W latach 2005-2007 pozyskano środki zewnętrzne (EFRR) do realizacji projektu „System monitorowania i zarządzania eksploatacją sieci i kanalizacji miasta Rybnik”.

Wartość projektu: 730 000 zł

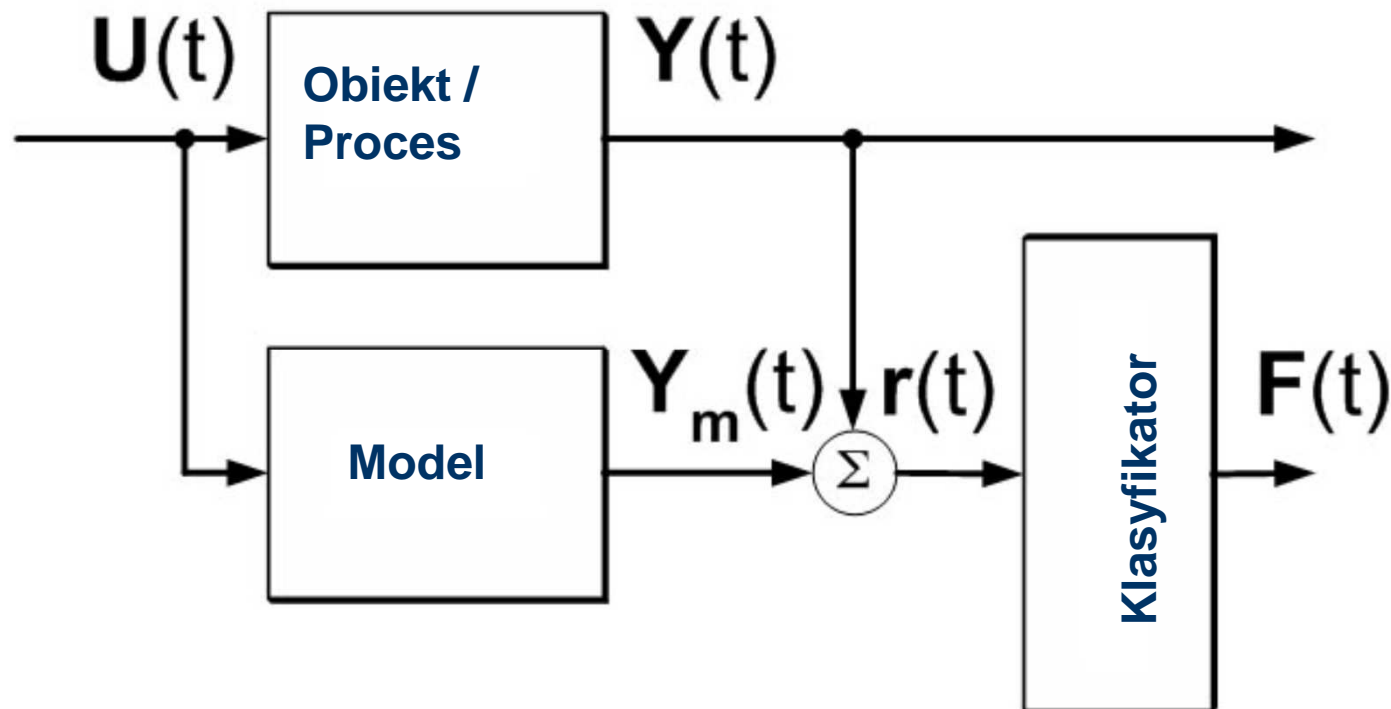
Dofinansowanie: 326 000 zł

System monitorowania i zarządzania eksploatacją sieci wodociągów i kanalizacji miasta Rybnik

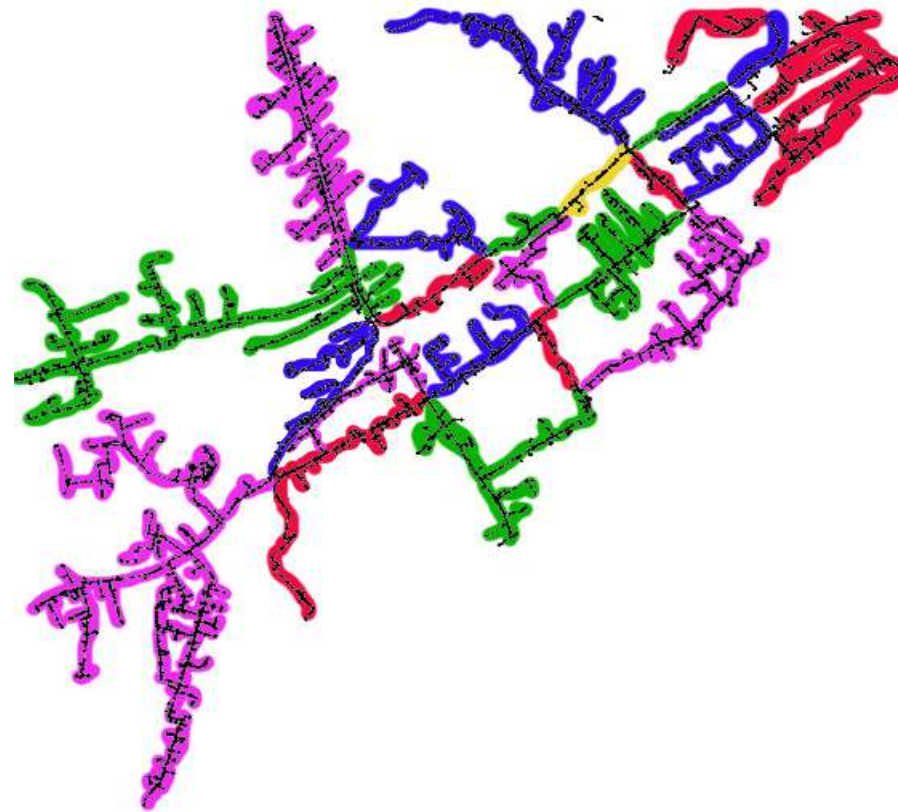


systemu diagnozowania sieci wodociągowej

System monitorowania i zarządzania eksploatacją sieci wodociągów i kanalizacji miasta Rybnik



System monitorowania i zarządzania eksploatacją sieci wodociągów i kanalizacji miasta Rybnik



System monitorowania i zarządzania eksploatacją sieci wodociągów i kanalizacji miasta Rybnik



W latach 2009-2011 pozyskano środki zewnętrzne (EFRR) do realizacji projektu „Zintegrowany inteligentny system monitorowania i zarządzania eksploatacją sieci wodociągów na terenie działalności PWiK sp. z o.o. w Rybniku”

Wartość projektu: 3 176 000 zł

Dofinansowanie: 1 215 000 zł



Dziękuję za uwagę