

Zaangażowani w eKrosno

– Inteligentne rozwiązania systemów przetwarzania danych dla mieszkańców Krosna



Projekt realizowany w ramach konkursu dotacji –
Human Smart Cities.
Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020 oraz budżet państwa



INNOWACJA I FUNKCJONALNOŚĆ

Projekt badawczo-rozwojowy pn. „Zaangażowani w eKrosno – Inteligentne rozwiązania systemów przetwarzania danych dla mieszkańców Krosna” został zrealizowany przez Gminę Miasto Krosno w ramach konkursu dotacji – „Human Smart Cities. Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców”.

Głównym celem konkursu, w ramach którego realizowano projekt, było wykreowanie miasta, przy użyciu inteligentnych rozwiązań, jako przestrzeni przyjaznej do życia, za którą współodpowiedzialność ponoszą także mieszkańcy, którzy jednocześnie biorą aktywny udział w zarządzaniu i współdecydowaniu o niej.

Ze względu na pilotażowy charakter projektu, wdrażane rozwiązania technologiczne i innowacje społeczne, niezwykle istotne było upowszechnienie wypracowanych rozwiązań oraz promocja dobrych praktyk.





DIAGNOZA, ANALIZA I WDROŻENIE

Zakres projektu to efekt konsultacji i ankiet, jakie zostały przeprowadzone wśród przedsiębiorców i mieszkańców Krosna w 2017 r. Konsultacje dotyczyły optymalizacji gospodarki wodnej miasta, którą zarządza spółka miejska – Krośnieński Holding Komunalny i wchodzące w jego skład Wodociągi Krośnieńskie. Z pozyskanych wtedy uwag i opinii wynikało, że największym problemem odczuwanym przez odbiorców jest brak informacji o niekontrolowanych wyciekach za ich wodomierzami.

Z 21 ankiet otrzymanych od największych krosnieńskich firm wynikało, że ponad 80% z nich miało wyższe zużycie wody wynikające z awarii, a 85% ankietowanych zaznaczyło, że chce mieć dostęp do szczegółowych danych dotyczących ich zużycia wody. Ankietowani mieszkańcy Krosna odpowiedzieli również, iż chcieliby mieć dostęp do billingu zużycia wody (70%), a aż 74% badanych chciałoby otrzymywać SMS z informacją o istniejącym u nich wycieku. Pozostali wybrali opcję powiadamiania przez eBOK. Ponadto 94% ankietowanych zadeklarowało chęć bycia informowanym o awariach oraz planowanych przerwach w dostawie wody.

Mając diagnozę potrzeb i oczekiwań mieszkańców Krosna oraz odbiorców wody, Gmina Miasto Krosno zdecydowała o konieczności zniwelowania tych problemów. W ramach projektu Krośnieński Holding Komunalny opracował we współpracy z Politechniką Rzeszowską im. Ignacego Łukasiewicza i Akademią Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie (Partnerami projektu) wstępny schemat możliwej integracji systemów informatycznych i zarządzania danymi.

Głównym celem projektu było więc zbadanie całego systemu pod kątem możliwości zbierania danych z sieci wodociągowej i jej odbiorców, automatycznej analizy tych danych i ich transferu do systemu eBOK, a następnie udostępnienie przetworzonych informacji odbiorcom wody.



W ramach działań projektowych powstała instalacja pilotażowa składająca się z serwera, systemu eBOK i oprogramowania obejmującego mechanizm przetwarzania, sterowania i analizowania danych inteligentnej sieci, czyli platformy do zarządzania siecią wodociągową. W celu przeprowadzenia badań – na wodomierzach głównych u odbiorców wody na terenie miasta Krosna – zamontowano ponad 7,5 tys. nakładek przystosowanych do stacjonarnego odczytu wodomierzy wraz z infrastrukturą odbiorczą. Wdrożono również dedykowane oprogramowanie umożliwiające zbieranie danych z nakładek w celu wypracowania rekomendacji i zbadanie założonych w projekcie tez.



Na podstawie zebranych danych zespół naukowy przygotował:

1. Opracowania wzorcowych zasad działania systemów i jednostek:

- Wypracowanie wzorca programistycznego połączenia istniejących systemów dziedzinowych w celu zaprzestania duplikowania wprowadzanych informacji, ustalenia katalogu wymagań wobec przyszłych dostawców oprogramowania i przełożenia opracowanych wzorcowych zasad działania systemu na poziom planowania zasad działania docelowych systemów monitorowania sieci.
- Opracowanie programistycznej architektury systematycznej i bezosobowej wymiany danych pomiędzy systemami informatycznymi, przystosowanej do dużego wolumenu danych w przedsiębiorstwach wod.-kan. średniej wielkości i przełożenia opracowanych wzorcowych zasad działania systemu na poziom planowania zasad działania docelowych systemów monitorowania sieci i zużycie odbiorców, ZPW (zakładu produkcji wody) GIS, SCADA.
- Opracowanie wzorów procesów działania Centralnej Dyspozytorni Wodociągowej.
- Opracowanie zasad tworzenia systemu stacjonarnego odczytu wodomierzy.
- Opracowanie metodyki ograniczania strat wody w sieci wodociągowej wraz z rekomendacją optymalnych narzędzi pomiarowych i informatycznych.

2. Opracowania schematów:

- Opracowanie schematu systemu monitoringu sieci wodociągowej (podział na strefy DMA, PMA).
- Opracowanie schematu systemu monitoringu obiektów wodociągowych i odbiorców masowych.

3. Badania i wypracowane rekomendacje:

- Wykonanie analizy stanu sieci wodociągowej na podstawie danych z czujników sieci i u odbiorców w oparciu o metodologię IWA, której wynikiem jest zbiór rekomendacji działań służących poprawie jakości dostaw wody mieszkańcom Krosna.
- Badanie sieci wodociągowej na podstawie danych z czujników i monitoringu w celu wyszukiwania niewidocznych na powierzchni awarii sieci wodociągowej, zmierzenia ich wielkości oraz ekonomiczności podjęcia działań.
- Badania w zakresie wpływu sposobów opomiarowania sieci wodociągowej w zamkniętej strukturze na czas odnajdywania awarii.
- Badania w zakresie wykorzystania wiedzy o zużyciu nocnym i pozasezonowym w poszczególnych strefach w celu oceny możliwości różnicowania ciśnienia wody podawanej w sieci w zależności od pory dnia/roku oraz efektów tego działania dla amortyzacji sieci i ograniczania strat.
- Opracowanie profili zalecanych progów alarmowych o wycieku za wodomierzem różnicowanych w zależności od wielkości odbiorcy i typu obiektu na podstawie danych z czujników rozmieszczonych u odbiorców.



 SmartFlow

WSZYSTKIE DANE
O PRACY SIECI
W JEDNYM
SYSTEMIE



Pilotażowe wdrożenie integracji systemów umożliwiło weryfikację możliwości przesyłania kluczowych danych z czujników do eBOK. Przeprowadzone badania pozwoliły sprawdzić stan sieci wodociągowej w oparciu o metodologię IWA. W ramach szeroko zakrojonych działań zostały potwierdzone założenia projektowe, a następnie wypracowane i przetestowane integracje między systemami dziedzinowymi.

Wyniki tych działań zebrane zostały w zbiór rekomendacji służących poprawie jakości dostaw wody mieszkańcom Krosna.

Dzięki realizacji projektu możliwe było też opracowanie metodyki wyszukiwania niewidocznych na powierzchni awarii sieci wodociągowej (na podstawie danych z sieci i poszczególnych wodomierzy), stopniowego ograniczania strat wody w sieci wodociągowej wraz z rekomendacją optymalnych narzędzi pomiarowych i informatycznych.

Przygotowane zostały wzory systemów monitoringu sieci wodociągowej, obiektów technicznych Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego (stacje uzdatniania wody, hydrofornie), odbiorców masowych (fabryki, budynki wielolokalowe) oraz odbiorców indywidualnych, które umożliwiły ustalenie jakie dane należy zbierać z poszczególnych punktów i z jaką częstotliwością.



INTELIĞENTNA SIĘĆ WODOCIĄGOWA

Finalnie, na podstawie zebranych danych, powstały zasady tworzenia systemu zdalnego odczytu wodomierzy oraz opracowane zostały rekomendacje dotyczące optymalnych profili progów wycieku wody. Wyniki badań zebrano w katalog ekspertyz technicznych i rekomendacji po to, by były pomocne we wdrożeniu podobnych rozwiązań i technologii w jednostkach wodociągowych średniej i dużej wielkości miast.

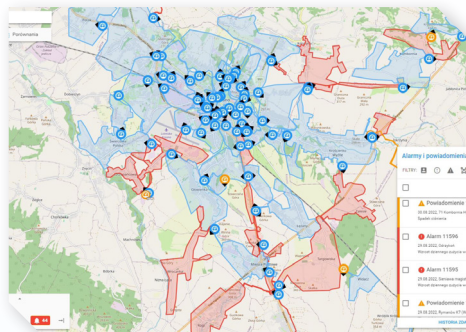
Dzięki pogłębionej analizie problemów funkcjonowania miejskiej sieci wodociągowej możliwe było opracowanie prototypu architektury wymiany danych pomiędzy systemami informatycznymi przystosowanymi do dużego wolumenu informacji.

W ramach działań projektowych, w oparciu o oprogramowanie obejmujące mechanizm przetwarzania, sterowania i analizowania danych, zostało opracowane inteligentne, proekologiczne i oszczędne cyfrowe odwzorowanie sieci wodociągowej. Wykorzystuje ono dane pochodzące z czujników rozmieszczonych na sieci (przepływomierze i wodomierze strefowe) i u odbiorców (nakładki do stacjonarnego odczytu wodomierzy), które komunikują się nie tylko z zarządcą sieci, ale także z jej użytkownikami, ucząc się prawidłowych rozbiórów wody, samodzielnie oceniając stopień zagrożenia i zgłaszając anomalie.

Do obsługi tych danych została wykorzystana platforma SmartFlow, która umożliwia efektywne zarządzanie przedsiębiorstwem wod.-kan. dzięki temu, że dane są zintegrowane w jednym, intuicyjnym narzędziu.

SMARTFLOW – platforma oszczędzania i efektywnego zarządzania

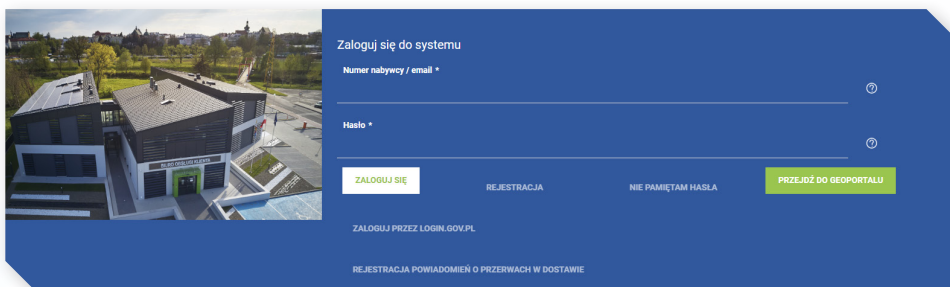
Wykorzystanie platformy SmartFlow dało pełny obraz funkcjonowania krośnieńskiej sieci wodociągowej. Platforma ta zbiera, analizuje i wizualizuje dane z wielu różnych baz danych (np. GIS, SCADA, bazy urzędzeń pomiarowych, bazy sprzedażowe i billingowe) w jednym miejscu. Dzięki automatycznym powiadomieniom i alarmom o nieprawidłowościach w danych pomiarowych SmartFlow wspiera szybkie wykrywanie awarii czy ukrytych wycieków, pomaga oszczędzać wodę, energię i pieniądze, a także skutecznie ograniczać straty.





eBOK – APLIKACJA DLA MIESZKAŃCÓW

- W ramach zrealizowanego projektu powstał nowoczesny i multifunkcyjny system eBOK, służący do elektronicznej obsługi klientów Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego. Dostępny jest on pod adresem – ebok.ekrosno.pl
- Wdrożone rozwiązania sprawiają, że Klienci, którzy aktywują konto w eBOK i u których zamontowane zostały nakładki do stacjonarnego odczytu wodomierzy mają dostęp do wielu nowych rozwiązań, w tym np. godzinowych, dobowych, tygodniowych, miesięcznych, kwartalnych i rocznych zużyć wody. Najważniejszą zaletą systemu jest możliwość otrzymywania automatycznych powiadomień o prawdopodobnych wyciekach wody na instalacji wewnętrznej u odbiorcy wody.
- Nowy eBOK udostępnia również moduł SMS-owych powiadomień o planowanych i awaryjnych przerwach w dostawie wody, do którego mogą się zapisać osoby posiadające konta w eBOK oraz osoby niezalogowane do systemu.
- Dodatkowo, wizualizacja obszarów planowanych wyłączeń i miejsc awarii dostępna jest w module GEOPORTAL uruchomionym w ramach otwartego systemu e-Uслуги.
- Ważną funkcjonalnością nowego systemu jest możliwość składania wniosków w formie elektronicznej, z możliwością śledzenia postępu zgłoszonej sprawy wraz z powiadomieniem drogą e-mailową i/lub SMS-ową o kolejnych jej etapach i wydanej decyzji. Jest to udogodnienie dla Klientów i alternatywa kontaktu telefonicznego lub osobistej wizyty w Biurze Obsługi Klienta Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego.
- Za pośrednictwem eBOK mieszkańcy Krosna mogą też m.in.: aktywować i pobrać e-Fakturę, dokonać e-Płatności, zobaczyć wszystkie rozliczenia i zawarte umowy, korespondować poprzez „chat” z Biurem Obsługi Klienta, sprawdzić i podać odczyty wodomierzy, zaktualizować dane użytkownika, otrzymywać automatyczne powiadomienia (poprzez e-mail i/lub SMS) o wystawionych fakturach.





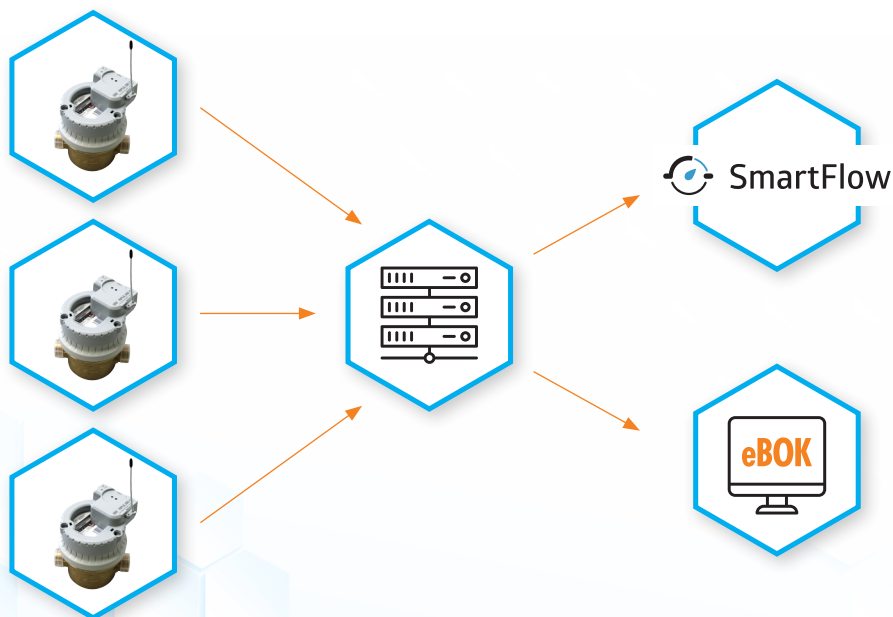
NOWE SYSTEMY, TECHNOLOGIE I ROZWIĄZANIA

W związku z innowacyjnym charakterem projektu i jego specyfiką, wykonawstwem poszczególnych działań zajmowały się wyspecjalizowane podmioty. Najważniejsi z nich to:

1. **S WATER Sp. z o.o. – „Lider konsorcjum”.**
2. **AIUT Sp. z o.o. – „Partner konsorcjum”.**
3. **FUTURE PROCESSING S.A. – „Partner konsorcjum”.**

Konsorcjum tych firm to wykonawca opracowań wzorcowych zasad działania systemów i jednostek, opracowań schematów, a także prac badawczo-rozwojowych i autorzy rekomendacji. Konsorcjum było również dostawcą licencji na oprogramowanie obejmujące mechanizm przetwarzania, sterowania i analizowania danych inteligentnej sieci.

4. **KartGIS Sp. z o.o. – wykonawca systemu eBOK, czyli Elektronicznego Biura Obsługi dla Klientów Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego.**
5. **TRICELL Piotr Kochański – dostawca serwera.**





EDUKACJA I PROMOCJA

- W ramach projektu zrealizowane zostały warsztaty szkoleniowe dla zaangażowanych merytorycznie pracowników Gminy Miasto Krosno oraz Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego. Ich tematyka dotyczyła Prawa zamówień publicznych i partycypacji społecznej.
- Zorganizowany został również webinar dotyczący rozwiązań „smart cities”, które można zastosować w Krośnie. Udział w nim wzięli zainteresowani mieszkańcy Krosna, którzy chcieli zapoznać się z założeniami projektów „smart cities”, wyrazić swoje opinie oraz zaproponować swoje rozwiązania.



Pozostałe działania promujące projekt to:

- akcja edukacyjna w krosnieńskich szkołach średnich, przedstawiająca założenia i efekty zrealizowanego projektu. Spotkania z młodzieżą promujące hasło „Zadbaj o środowisko i budżet domu – pomóż rodzicom i dziadkom wejść w XXI wiek z Krośnieńskim Holdingiem Komunalnym”,
- spotkanie plenarowe dla mieszkańców Krosna połączone z Dniem otwartym w BOK Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego,
- produkcja dwóch filmów informacyjno-promocyjnych,
- emisja banera reklamowego w lokalnych portalach internetowych,
- publikacja artykułu w prasie regionalnej,
- wydawnictwo dwóch ulotek w formie broszur,
- fanpage Smart Krosno oraz zakładka na stronie internetowej Gminy Miasto Krosno dotyczące realizacji projektu,
- konferencja podsumowująca projekt z relacją online, z udziałem prelegentów – specjalistów w zakresie działań projektowych.





KROSNO JAKO „SMART CITY”

Projekt pn. „Zaangażowani w eKrosno – Inteligentne rozwiązania systemów przetwarzania danych dla mieszkańców Krosna” wpisuje się w Strategię Rozwoju Miasta Krosna, która zakłada m.in. wdrażanie rozwiązań proekologicznych i informatyzację lokalnej społeczności, wprowadzając przy tym rozwiązania inteligentne oraz generujące oszczędności finansowe.

Zrealizowane działania projektowe znalazły bezpośrednie zastosowanie w działalności Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego i przełożyły się na utworzenie inteligentnej, proekologicznej i oszczędnej sieci wodociągowej oraz – poprzez wdrożenie nowego systemu eBOK – na jeszcze lepszą jakość obsługi mieszkańców Krosna i Klientów Spółki.

Projekt miał charakter pionierski i w swojej tematyce był innowacyjny na skalę kraju. Jego efekty są unikalne, a opracowany katalog rekomendacji, tzw. dobrych praktyk, będzie mógł być wykorzystywany przez inne przedsiębiorstwa wodociągowe.

Założenia projektu zrealizowanego przez Gminę Miasto Krosno, w ramach działalności Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego Sp. z o.o., były zgodne z ideą Human Smart Cities, czyli inteligentnego miasta przyjaznego jego mieszkańcom. Według tej idei – inteligentne miasto dąży do rozwiązywania problemów publicznych poprzez zastosowanie rozwiązań opartych o ICT, tj. technologie informacyjne i komunikacyjne, w efekcie partnerskiej współpracy zainteresowanych podmiotów, dostawców usług, na poziomie zarządu miasta. Rezultatem tego typu projektu jest zachęta mieszkańców do korzystania z nowoczesnych narzędzi i rozwiązań.





OKRES REALIZACJI PROJEKTU

Termin
rozpoczęcia
realizacji

III kwartał
2019 r.

IV kwartał
2022 r.

Termin
zakończenia
realizacji

FINANSOWANIE PROJEKTU

Projekt „Zaangażowani w eKrosno – Inteligentne rozwiązania systemów przetwarzania danych dla mieszkańców Krosna” współfinansowany jest przez przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020 oraz budżet państwa.

Wartość całego projektu

3 999 261,00 zł

Wartość dotacji
z funduszy Unii
Europejskiej

3 599 334,90 zł

399 926,10 zł

Wkład własny



KROSNO
MIASTO SZKŁA
www.krosno.pl

Gmina Miasto Krosno

38-400 Krosno
ul. Lwowska 28a
tel. 13 43 675 43
e-mail: um@um.krosno.pl
www.krosno.pl



**KROŚNIEŃSKI
HOLDING
KOMUNALNY**

Krośnieński Holding Komunalny

38-400 Krosno
ul. A. Fredry 12
tel. 13 47 484 00
e-mail: poczta@khk.krosno.pl
www.ekrosno.pl

„Zaangażowani w eKrosno – Inteligentne rozwiązania systemów przetwarzania danych dla mieszkańców Krosna” – projekt realizowany w ramach konkursu dotacji – Human Smart Cities. Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców



Fundusze Europejskie
Pomoc Techniczna



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020 oraz budżet państwa

www.mapadotacji.gov.pl