

# **Doświadczenia przedsiębiorstwa energetyki ciepłej we wdrażaniu GIS opartego na narzędziach Esri**

Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. jest dostawcą ciepła dla mieszkańców oraz instytucji i firm z obszaru miasta Elbląga. Przedsiębiorstwo od roku 2006 wykorzystuje rozwiązania GIS w zakresie ewidencji lokalizacji i danych opisowych elementów sieci ciepłowniczej, wyposażenia, a także zdarzeń na sieci. Konsekwentna realizacja tych zadań zaowocowała powstaniem aktualnej i zweryfikowanej geometrycznej bazy danych oraz specjalizowanych aplikacji – analiza wyłączeń, obliczenia na sieciach ciepłych itp.

W kolejnych latach pracy z systemem GIS rosła świadomość użytkowników i bieżące aktualizacje posiadanych aplikacji przestały zaspokajać zapotrzebowanie na nowe funkcjonalności. Równocześnie na rynku pojawiały się nowe techniczne możliwości korzystania z danych przestrzennych, a rozwój technologii IT wymuszał zmiany po stronie oprogramowania narzędziowego.

## **Czas na zmiany**

W roku 2015 podjęto prace mające na celu unowocześnienie wykorzystywanych narzędzi GIS. Wyodrębniono i sprecyzowano wymagania procesów, dla których wykorzystanie danych przestrzennych ma charakter kluczowy, takich jak:

- ewidencja infrastruktury ciepłowniczej,
- zgłoszenia i alarmy,
- rutynowe działania związane z utrzymaniem sieci,
- służebności gruntowe i służebności przesyłu,
- nadzór nad majątkiem trwałym,

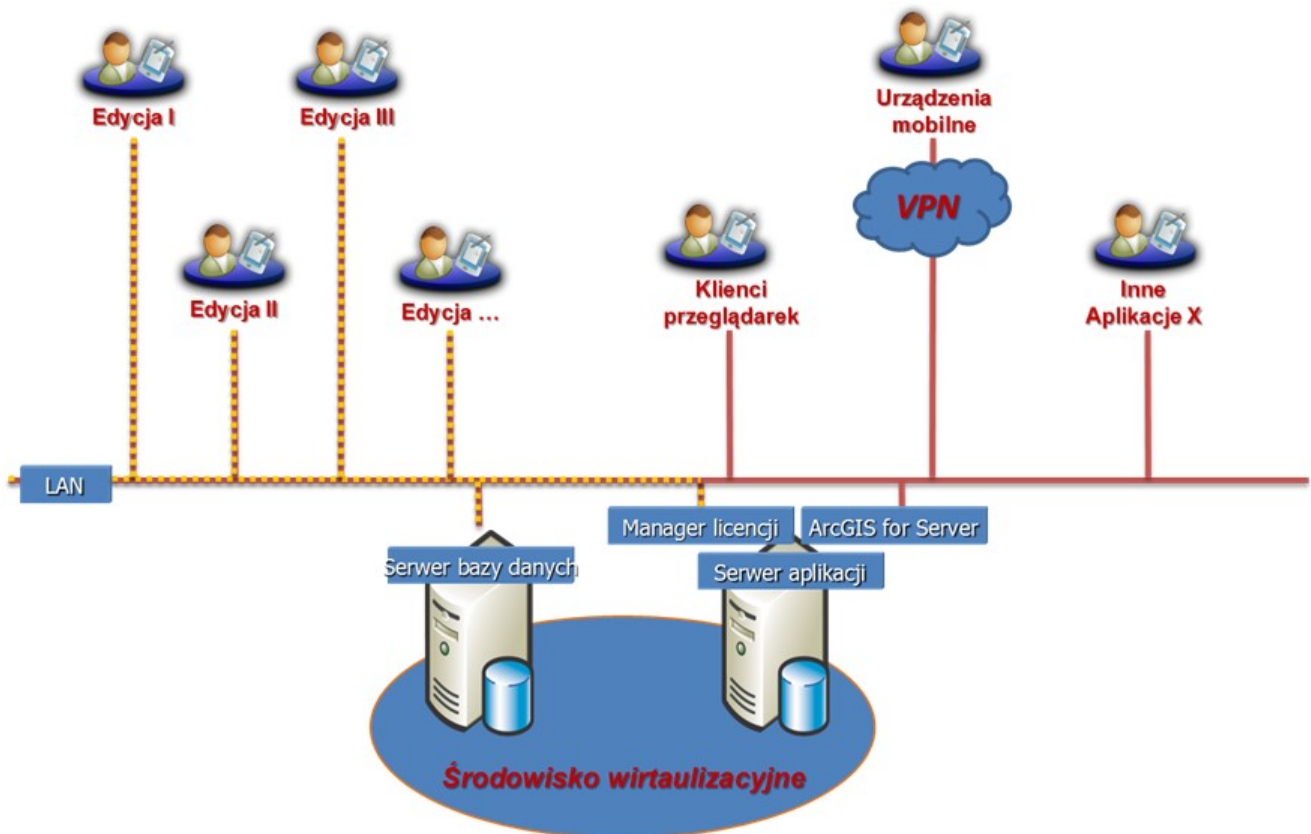
- przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- roboty odpłatne,
- projektowanie i opracowywanie dokumentacji projektowej,
- wykrywanie i ewidencja kolizji,
- przygotowywanie raportów i analiz,
- integracja z istniejącymi rozwiązaniami informatycznymi.

W ramach postępowania przetargowego, w którym rozpatrywano cztery oferty, w lipcu 2016 roku wybrano ofertę firmy GIS-LOGIC, która poza konkurencyjną ceną, zaproponowała innowacyjne rozwiązania bazujące na najnowszych wersjach narzędzi Esri, poparte doświadczeniem w realizacji wdrożeń w przedsiębiorstwach sieciowych.

## **Wdrożenie**

Projekt rozpoczęły prace analityczne realizowane przez przedstawicieli wykonawcy we współpracy z pracownikami poszczególnych działów Przedsiębiorstwa, podczas których uszczegółowione zostały wcześniej określone wymagania i powstał projekt wdrożenia.

Równolegle przygotowano niezbędną infrastrukturę IT i przeprowadzono instalację oprogramowania narzędziowego. Serwery dla bazy danych i aplikacji zostały stworzone w ramach istniejącego środowiska wirtualizacyjnego. Wykorzystano bazę danych PostgreSQL zapewniającą wysoką wydajność przy zachowaniu niskich kosztów utrzymania i oprogramowanie narzędziowe Esri ArcGIS w wersji 10.4 – ArcGIS for Server Standard i 3 licencje pływające ArcGIS for Desktop Standard. Całości dopełniła dedykowana aplikacja edycyjna GIS-LOGIC i aplikacja kliencka wykonana w technologii WWW.



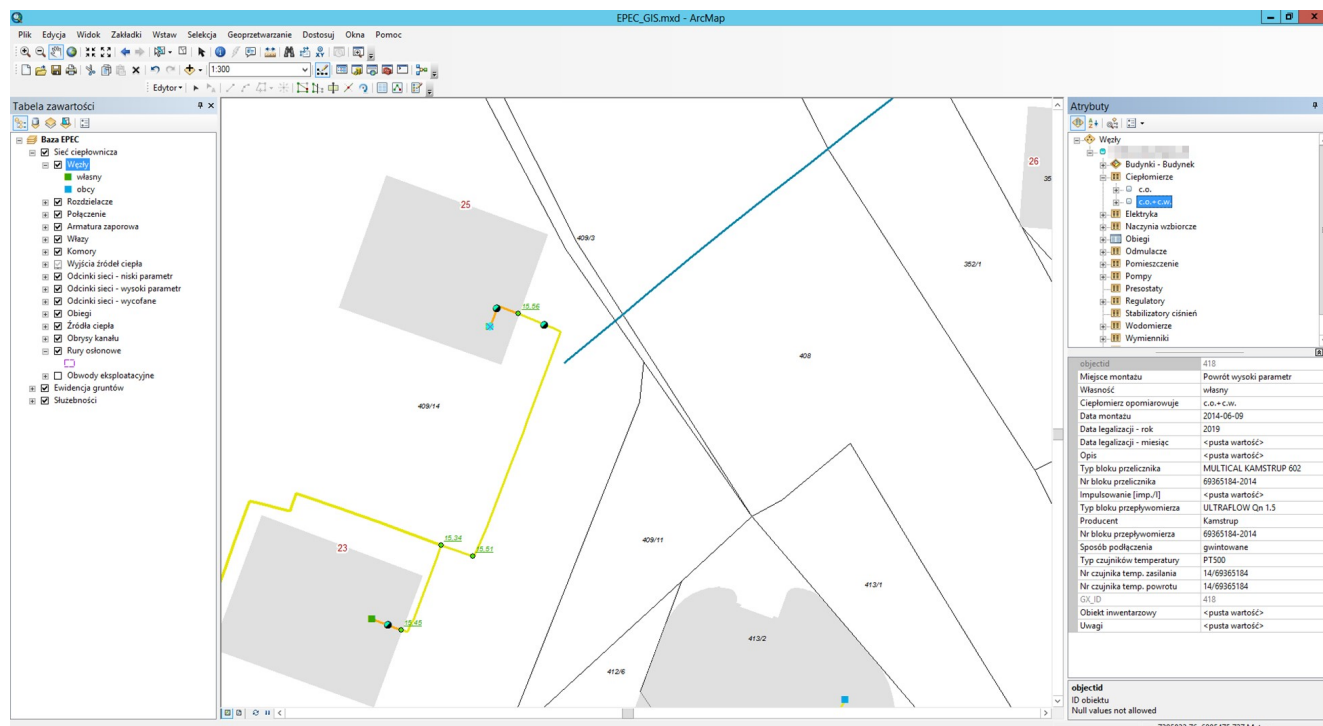
Rys. 1. Schemat architektury systemu GIS.

Kolejnymi działaniami była migracja danych, udostępnianie prototypów aplikacji i testowanie funkcjonalności. Nowe narzędzia, pomimo różnic w technologii, w całości przejęły dane z wykorzystywanego dotychczas rozwiązania GIS i innych źródeł, takich jak rejestry w formacie MS Excel i pliki będące załącznikami do obiektów. Sukcesywnie uruchamiano aplikacje edycyjne na wybranych stanowiskach odpowiedzialnych za ewidencję sieci ciepłowniczej i alarmowej, majątku trwałego oraz za analizę danych.

Integrację z istniejącymi systemami informatycznymi wykonano na poziomie baz danych i usług sieciowych, co zapewniło bezpośredni dostęp z GIS do aktualnych informacji niezbędnych do pracy służb technicznych, takich jak moce zamówione, czy wizualizacja alarmów na tle przebiegu sieci ciepłowniczej oraz sieci alarmowej. Opracowano rozwiązania do eksportu danych dla modelu sieci w systemie obliczeń hydraulicznych oraz importu i wizualizacji w GIS wyników obliczeń.

# Korzyści wynikające z wdrożenia

Z bardzo dobrym przyjęciem użytkowników spotkał się przyjazny i intuicyjny interfejs, zapewniający łatwość wyszukiwania danych, generowania raportów i wydruków, dostęp do informacji zarówno z poziomu mapy jak i wykazów tabelarycznych, oraz szybkie przełączanie się pomiędzy widokami.



Rys. 2. Aplikacja edycyjna w środowisku ArcGIS Desktop.

Nowością jest powiązanie danych przestrzennych z szeregiem dokumentów, takich jak: dokumentacja przyłączeniowa, służebności, umowy na roboty odpłatne, przeglądy, czy dokumentacja projektowa. Dane ogólne opisujące dokument (np. numer umowy, kontrahent etc.) prezentowane są równoległe z zeskanowanym obrazem jego treści, a dokumenty zachowują logiczne powiązania pomiędzy sobą (np. wnioski przyłączeniowe  $\Leftrightarrow$  warunki przyłączenia  $\Leftrightarrow$  umowy na przyłączenie).

GIS wspiera pracę służb całodobowo monitorujących pracę miejskiego systemu ciepłowniczego i przyjmujących zgłoszenia o nieprawidłowościach jego działania, które rejestrowane są w powiązaniu z ich lokalizacją – obiektem sieci, punktem na

mapie lub numerem adresowym. Zebrane informacje pozwalają na szczegółową analizę rodzajów i przyczyn zgłoszeń.

Nielimitowana liczba licencji przeglądarki GIS, gotowe konfiguracje uprawnień i integracja z Microsoft Active Directory, pozwalają łatwo udostępniać system kolejnym użytkownikom.

W GIS na bieżąco pojawiają się dane tworzące nową jakość (np. lotnicze zdjęcia termowizyjne). Sprawnie aktualizowane są informacje o istniejących obiektach i zdarzeniach na sieci (załączniki), a system sięga do zewnętrznych usług sieciowych (serwisy WMS), co pozwala na wizualizację informacji z zakresu ewidencji gruntów i budynków, bazy adresowej i przebiegu innych sieci. W przyszłości planowany jest dalszy rozwój istniejącego rozwiązania w zakresie mechanizmów integracyjnych, rozwiązań mobilnych oraz ewentualnego, odpowiednio zabezpieczonego, udostępniania danych na zewnątrz Przedsiębiorstwa.