



System pozwalający na **optymalny rozwój i zarządzanie siecią elektroenergetyczną** dzięki analizie danych.



➔ www.grid-flow.eu



INNOWACJE W DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

TAURON Dystrybucja S.A. dostarcza energię do **5,6 mln klientów**.

Jest częścią Grupy TAURON i największym dystrybutorem energii elektrycznej w Polsce dostarczając **50 TWh energii elektrycznej na obszarze 57 940 km²**.

Poszukując innowacyjnych rozwiązań w swojej działalności, TAURON Dystrybucja uczestniczy w **pracach badawczo-rozwojowych, wdraża nowe technologie, ze szczególnym uwzględnieniem technologii inteligentnych sieci dystrybucyjnych**.



WYZWANIE BIZNESOWE

Zarządzanie danymi

TAURON Dystrybucja S.A. poszukiwał partnera do realizacji projektu, obejmującego zaprojektowanie, zbudowanie, przetestowanie oraz wdrożenie systemu pozwalającego na **zaawansowaną analitykę dużych zbiorów danych pochodzących z inteligentnej infrastruktury** pomiarowej dla wsparcia procesów biznesowych Operatora Systemu Dystrybucyjnego.








Pierwsze wdrożenie obejmowało **instalację 400 tys. inteligentnych liczników energii elektrycznej** (liczniki AMI) na obszarze zrealizowanego projektu AMI Smart City Wrocław. Niezwykle istotne było to, aby zastosowane rozwiązania technologiczne pozwalały na skalowalność oraz cechowały się elastyczną architekturą.



Wdrożenie miało istotne znaczenie w kontekście planowanych działań z masowym wdrożeniem liczników AMI.

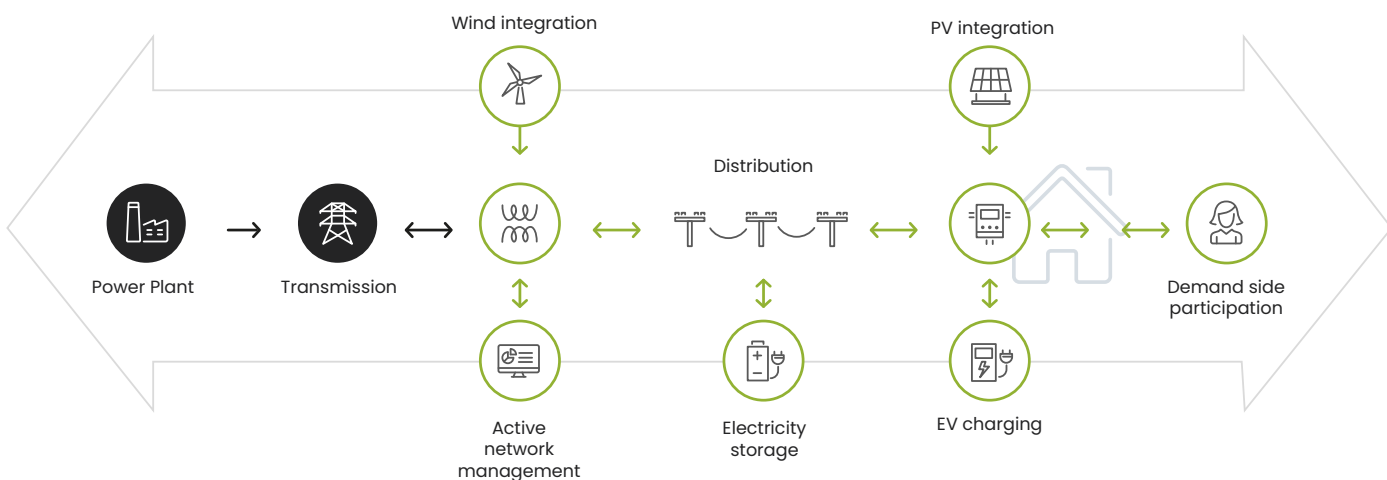
Zakres prac

W ramach projektu opracowaliśmy **procesy poboru, przechowywania, przetwarzania i prezentacji danych, zastosowania technologii chmurowej, architektury rozwiązania i integracji z systemami źródłowymi oraz implementacji modeli matematycznych, analiz i narzędzi wizualizacyjnych.**

 <p>Zarządzanie Projektem</p>	 <p>Analiza Biznesowa</p>	 <p>Zapewnienie Jakości</p>	 <p>Big Data</p>
 <p>Chmura</p>	 <p>Nauczenie Maszynowe</p>	 <p>Bezpieczeństwo</p>	

Dostęp do aplikacji został zapewniony poprzez interfejs graficzny prezentujący przetworzone dane. Pozwoliło to na **tworzenie bardziej zaawansowanych zapytań oraz algorytmów** operujących na części bądź całości zbioru danych.

Projekt był realizowany przy bliskiej współpracy TAURON Dystrybucja, Future Processing (**getFlow**) oraz wsparciu jednostek naukowych – Politechniki Częstochowskiej i Politechniki Opolskiej.



Największe wyzwania projektu:



Spójność danych

konieczność zapewnienia spójności danych z różnych źródeł: CBP, ZMS



Konteksty projektu

różne konteksty realizacji (NCBiR, produkt, bezpieczeństwo, uczelnie, zespół projektowy)



Optymalizacja

optymalizacja usług chmurowych, żeby zachować efektywność kosztową

PODNOŚĄC EFEKTYWNOŚĆ

Rewolucyjne rozwiązania

Dla podniesienia efektywności wykrywania nielegalnego poboru energii elektrycznej, zaimplementowano nowatorskie **metody uczenia maszynowego oraz bilansowania obszarowego umożliwiające typowanie miejsc podejrzanych o nielegalny pobór energii elektrycznej.**

Istotną korzyścią projektu jest **możliwość przetestowania wypracowanego rozwiązania w warunkach rzeczywistych**, przed planowanym procesem masowego wdrożenia liczników zdalnego odczytu w Polsce. Liczniki zdalnego odczytu do 31 grudnia 2028 r., mają zostać zainstalowane u co najmniej 80 proc. odbiorców końcowych (ok. 14 mln sztuk liczników zdalnego odczytu).



Firma Future Processing sp. z o.o. podczas dotychczasowej współpracy wykazała się profesjonalizmem, elastycznością, zaangażowaniem oraz głębokim zrozumieniem procesów biznesowych OSD, w tym wyzwań na drodze transformacji cyfrowej oraz nowych uwarunkowań prawnych. Wysoko oceniając jakość pracy, kulturę organizacyjną oraz zaangażowanie zespołu Future Processing S.A., rekomendujemy tę firmę jako solidną, wiarygodną i profesjonalną we współpracy z branżą energetyczną.



TAURON Dystrybucja S.A



Wdrożenie we Wrocławiu

Wspólnie z TAURON Dystrybucja z powodzeniem wdrożyliśmy system dla obszaru zrealizowanego projektu AMI Smart City Wrocław we Wrocławiu. Miało to na celu sprawdzenie korzyści płynących z programu GridFlow co dla OSD i było pierwszym kamieniem milowym we wdrożeniu tego rozwiązania w całej firmie.

Udowodniliśmy, że zaawansowana analiza elektroenergetycznej sieci niskiego napięcia **zwiększyła przejrzystość w codziennych operacjach**, zoptymalizowała zarządzanie infrastrukturą, **zwiększyła bezpieczeństwo i stabilność dostaw energii elektrycznej**, a także obniżyła straty handlowe i techniczne.

440 000 punktów pomiarowych (liczników AMI)	35 mln dziennych odczytów	1 TB nowych danych miesięcznie	1,1 mld odczytów miesięcznie
---	-------------------------------------	--	--

MODUŁY

Moduły, które wspólnie wdrożyliśmy

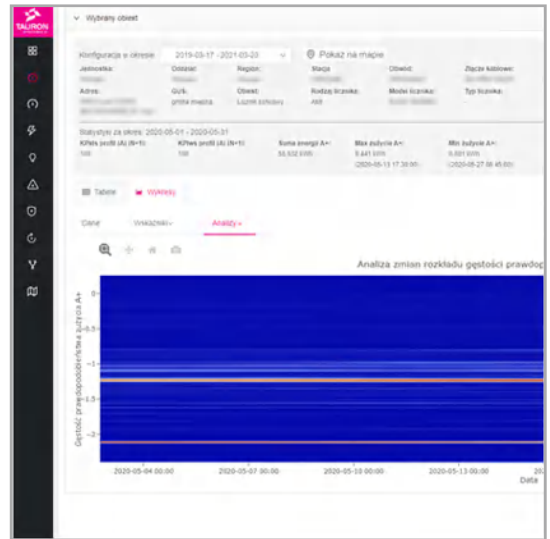
- Liczniki końcowe – walidacja i zaawansowana analiza pod kątem **wsparcia różnych procesów OSD**
- Liczniki bilansujące – korelowanie danych z liczników AMI i bilansujących liczników energii elektrycznej zainstalowanych w stacjach elektroenergetycznych SN/nNw celu **zaawansowanej analizy danych**
- Moc bierna – analiza wpływu przepływu energii biernej na straty energii czynnej w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia. Nadzór nad **przepustowością i efektywnością wykorzystania istniejącej sieci elektroenergetycznej**
- SAIDI & SAIFI – automatyzacja przy wyznaczaniu wskaźników jakościowych oraz **zwiększenie kontroli nad dopuszczalnymi przerwami w dostawie energii elektrycznej do odbiorców**
- Modele obciążeń – identyfikacja modeli dziennych obciążeń dla różnych grup klientów, **sprawne planowanie sprzedaży energii** oraz wykonywanie symulacji obciążeń dla grup docelowych
- Nielegalny pobór energii elektrycznej – typowanie punktów poborów energii **podejrzanych o nielegalny pobór energii elektrycznej** na podstawie danych pomiarowych i zdarzeń zebranych z liczników AMI oraz z bilansujących liczników energii elektrycznej
- Współczynnik jednoczesności „kj” i symulacje – automatyczne wyznaczanie współczynników jednoczesności „kj” dla bieżącej struktury sieci elektroenergetycznej wraz z możliwością **symulacji „kj” i obciążenia transformatora w stacji SN/nN** dla projektowanej sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia

GridFlow by Future Processing S.A. – unikatowe rozwiązanie stworzone dla firmy TAURON Dystrybucja S.A. w oparciu o **innowacyjne technologie idealnie dopasowane do potrzeb klienta**. Dla operatorów systemów dystrybucyjnych, którzy przechodzą transformację cyfrową GridFlow jest rozwiązaniem, które pomaga zapewnić bezpieczeństwo, nadzór i ekonomiczny rozwój sieci elektroenergetycznej poprzez wysokiej jakości analizę danych.

Wybrane screeny rozwiązania:

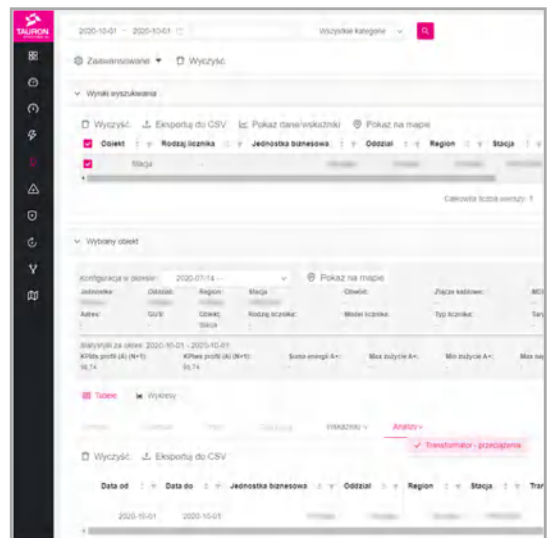
Analiza zmiany rozkładów gęstości prawdopodobieństwa

Rozkład gęstości prawdopodobieństwa pokazuje, jak bardzo zróżnicowane jest zapotrzebowanie na energię (rozproszenie w pionie) oraz jakie jest prawdopodobieństwo zapotrzebowania na dany poziom energii.



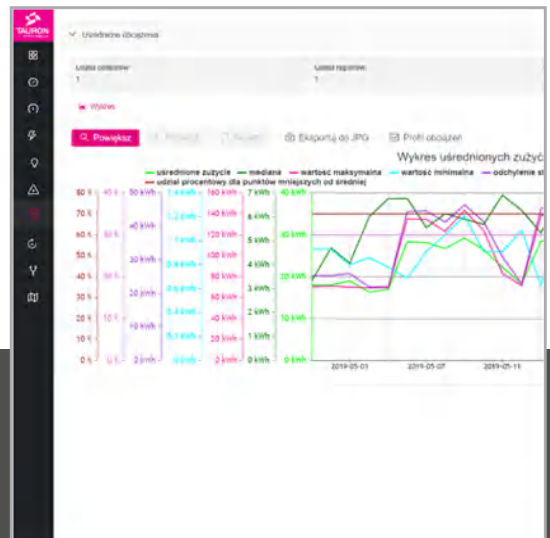
Przeciążenie transformatorów SN/nN

Tabela prezentująca dane w rozbiciu na poszczególne transformatory SN/nN. Wysoki współczynnik jednoczesności „kj”, liczne długie przeciążenia elementów sieci elektroenergetycznej oraz przerwy w zasilaniu odbiorców zasilanych ze stacji SN/nN mogą być podstawą do podjęcia decyzji o remoncie/modyfikacji sieci elektroenergetycznej.



Wykres uśrednionych obciążeń na podstawie danych rzeczywistych

Wykres uśrednionych obciążeń wyznaczany na podstawie danych rzeczywistych z liczników AMI, jest podstawą do wyznaczenia profili obciążeń w Module Obciążenia.



Wprowadzone rozwiązanie zwiększyło transparentność w celu optymalnego zarządzania siecią elektroenergetyczną niskiego i średniego napięcia poprzez analizę pozyskanych danych z liczników AMI, liczników bilansujących, systemu dyspozytorskiego oraz majątku sieciowego. **Stworzone narzędzie jest połączeniem najnowszych rozwiązań technologicznych, zaawansowanych algorytmów i wiedzy domenowej.**

Eksperti w branży

Wielkość zespołu projektowego była **na bieżąco dostosowywana do sytuacji w projekcie** i uwzględniała zaangażowanie osób specjalizujących się w różnych dziedzinach tematycznych. Podstawową częścią zespołu zaangażowanego w projekt ze strony Future Processing byli **specjaliści getFlow – eksperci z branży energetycznej, wodnej i IT**, którzy rozumieją zarówno branżę jak i biznes klienta oraz dostarczają produkty i usługi wspierające efektywne funkcjonowanie i rozwój.

Dostarczony zespół obejmował również ekspertów Future Processing wyspecjalizowanych w tworzeniu rozwiązań opartych o możliwości **chmury obliczeniowej, big data oraz uczenia maszynowego**.

DOSTARCZAMY WARTOŚĆ

Główne korzyści naszej współpracy

Dostarczona przez nas aplikacja pozwoliła:

- usprawnić procesy biznesowe dzięki inteligentnym licznikom gromadzącym dane **o stanie i ruchu w sieci energetycznej**, obciążeniach oraz innych zdarzeniach
- lepiej analizować **dane pomiarowe z liczników AMI zainstalowanych dla potrzeb mikroinstalacji**
- uzyskać **maksymalny poziom funkcjonalności rozwiązań** łączących inteligentne opomiarowanie z technologiami komunikacyjnymi i umożliwić wykorzystanie danych pomiarowych i zdarzeń dla procesów biznesowych OSD
- **obniżyć straty handlowe**, zmniejszyć ilości usterek technicznych oraz zmniejszyć koszt analiz i symulacji poprzez **obniżenie strat technicznych w sieci nN**
- przyspieszyć **detekcję nielegalnego poboru energii**, dać możliwość stałego wglądu w informację o tym, jak wygląda zużycie energii oraz zautomatyzować obliczenia i symulacje
- **usprawnić obsługę klientów**, np. szybciej weryfikować reklamacje dotyczące danych pomiarowych i parametrów jakości energii oraz wesprzeć proces wydawania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
- pozytywnie wpłynąć na ochronę środowiska poprzez **poprawę efektywności energetycznej**, ograniczenie strat technicznych i handlowych oraz optymalizację układu pracy sieci.



System wdrożony w TAURON Dystrybucja S.A. zapewni użytkownikom łatwiejszy dostęp do przetworzonych i zagregowanych danych pomiarowych z naszej struktury AMI, a także wizualną na wykresach i mapach infrastruktury reprezentację pomiarów oraz informacji technicznych. Dane te pozwolą naszym zespołom inżynierskim na zwiększenie wydajności i bezpieczeństwa naszej infrastruktury.

W związku z tym GridFlow pomoże nam w spełnieniu najwyższych standardów dostaw energii elektrycznej dla naszych odbiorców końcowych, a także pozwoli na optymalizację przyszłych inwestycji i działań konserwacyjnych w infrastrukturze sieciowej. Dodatkowo, GridFlow będzie wspierać naszych inżynierów w identyfikacji miejsc podejrzanych o nielegalny pobór energii, co bezpośrednio zmniejszy nasze straty poprzez wykrywanie i eliminowanie takich zdarzeń



TAURON Dystrybucja S.A

TECHNOLOGIE

Użyte w projekcie



Chcesz dowiedzieć się więcej?
Skontaktuj się z nami:



GridFlow
Ul. Bojkowska 37A
44-100 Gliwice

sales@grid-flow.eu
(+48) 665 550 660
www.grid-flow.eu

