

## Tauron Dystrybucja GZE S.A. System zdalnej transmisji sygnałów telemechaniki obiektowej

Firma Tauron Dystrybucja GZE S.A jest częścią największego dystrybutora energii elektrycznej w Polsce – Tauron Dystrybucja. Działa na obszarze Górnego Śląska i zasila ponad milion Klientów. Do firmy należy blisko 30 tys. km linii energetycznych WN, SN i nN rozmieszczonych na obszarze 4221 km<sup>2</sup>.

Dystrybutor przesyłając energię elektryczną do odbiorców komercyjnych bądź prywatnych musi mieć pełną kontrolę i znać parametry pracy sieci WN, SN jak i nN. W związku z tym potrzebuje specjalizowanego systemu, który będzie dostarczał mu te dane i dawał możliwość pełnej kontroli nad całym systemem.

Głównym systemem służącym do zdalnego sterowania elementami sieci elektroenergetycznej jest system EX polskiej firmy Elkomtech. Jedną z istotniejszych części tego systemu jest system wspomaganie pracy dyspozytora WindEx. WindEx jest wieloplatformowym systemem czasu rzeczywistego, posiadającym rozproszoną architekturę klient-serwer. System ten przeznaczony jest do zarządzania i nadzoru wszystkiego od instalacji przemysłowej aż po rozległe sieci energetyczne.

### Użytkownik systemu:

Tauron Dystrybucja GZE S.A.,  
Gliwice

### Integrator systemu:

Eltel Networks  
Tauron Dystrybucja GZE S.A. -  
Pion Planowania i Rozwoju Sieci

### Wykorzystane produkty:

- SATEL:
  - SATELLINE-3AS EPIC



Rys.1. Teletransmisja danych z urządzeń telemechaniki bezpośrednio do systemu SCADA.

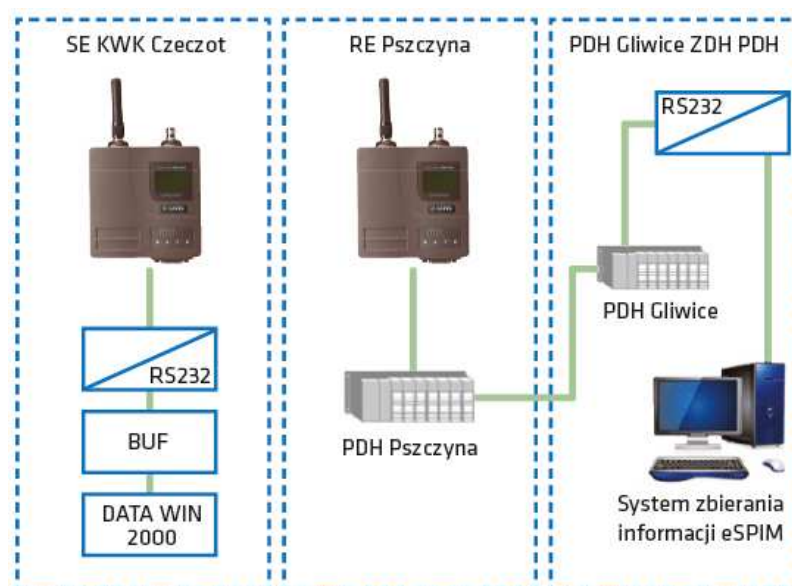
Transmisja danych z obiektów do systemu nadrzędnego jest prowadzona łączyami światłowodowymi, oraz łączyami miedzianymi (linie telefoniczne). Jednak z powodu często powtarzających się przypadków kradzieży kabli miedzianych i kilkukrotnie podwyższanych przez Telekomunikację Polską opłat za dzierżawę otworów kanalizacji kablowej zaczęto myśleć nad innymi metodami przesyłu danych.

Dlatego też na odcinkach, na których opłaty były najwyższe postanowiono zastosować alternatywne rozwiązanie do łączy telefonicznych, czyli transmisję radiową. Do realizacji zadania telemetrii wybrano radiomodemy firmy SATEL Oy serii SATELLINE-3AS EPIC pracujące w paśmie licencjonowanym 400-470 MHz.

Po pozytywnie przeprowadzonych testach radiowego przesyłania danych z wykorzystywanych na obiektach sterowników telemekhaniki, do węzłów systemu nadzoru rozpoczęła się budowa systemu transmisji na te potrzeby.

Realizacją projektu radiowego przesyłania danych zajęła się firma Eltel Networks z Gliwic. Całe przedsięwzięcie polegało na zastąpieniu kabla miedzianego w kilkunastu wytypowanych relacjach radiomodemami. W niektórych punktach drogi radiowe pełnią funkcję rezerwowego źródła transmisji, w innych są podstawowym. Radiomodemy SATEL z powodzeniem przejęły rolę medium transmisyjnego dla wytypowanych stacji, zapewniając transmisję drogą radiową.

Dzięki temu firma Tauron Dystrybucja GZE S.A. ma możliwość zdalnego odwzorowania obiektów, telesterowania, czyli załączania/wyłączania urządzeń energetycznych, pomiaru obciążeń, pełnego odczytu liczników elektrycznych, dostęp do sygnałów z zabezpieczeń. Wszystkie operacje prowadzone są w trybie on-line.



Rys.2. Podstawowa droga transmisji - stacja elektroenergetyczna KWK Cieczot.

Dane ze stacji elektroenergetycznych przesyłane są do najbliższego koncentratora telemechaniki umieszczonego w siedzibie danego rejonu energetycznego, a następnie światłowodem do Zakładowej Dyspozycji Ruchu jako zebrane dane. Całe sterowanie i nadzór nad siecią elektroenergetyczną prowadzony jest centralnie z Gliwic na terenie Tauron Dystrybucja GZE S.A.

W systemie telemechaniki i telemetrii pracują 54 radiomodemy SATELLINE-3AS EPIC, dostarczone przez firmę ASTOR. W tym mocno zurbanizowanym terenie radiomodemy pracujące z mocą 2 W osiągają zasięgi do 10 km, natomiast przy wykorzystaniu maksymalnej mocy 10 W zasięgi zwiększają się do 15 km.

Tauron Dystrybucja GZE S.A. używa także systemu zdalnego opomiarowania na liniach wymiany. Jest to system pomiarowo - rozliczeniowy energii elektrycznej wspomagający procesy zakupu i przesyłu energii elektrycznej wzbogacone o zintegrowane narzędzia raportujące, analityczne i symulacyjne. Umożliwia także kompletną rejestrację źródłowych danych pomiarowych, monitoring parametrów przepływu, realizację złożonych funkcji rozliczeniowych, symulacyjnych i statystycznych.

Wprowadzenie systemu monitoringu z użyciem radiomodemów SATEL pozwoliło na redundancję połączeń pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi jako drugie medium transmisyjne zaraz po łączach światłowodowych. Na niektórych odcinkach stanowi jedyny sposób przesłania danych z obiektu. Jako tańsze medium transmisyjne w porównaniu do wcześniejszej dzierżawy płaconej TP S.A. obniżyło koszty przesyłania danych.

Wybrane rozwiązanie transmisji radiowej pozwala przysyłać dane na duże odległości (15 km) i jest przezroczyste dla protokołów komunikacyjnych stosowanych w energetyce.