

Cechy najnowszej wersji Systemu WindEx wykonanego zgodnie z normą IEC 61970-301(CIM)

System WindEx produkcji firmy Elkomtech S.A. z Łodzi, będący jednym z najpopularniejszych systemów typu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) w polskiej energetyce, pojawił się w kolejnej, czwartej już generacji.

Najnowsza wersja Systemu WindEx zbudowana jest od podstaw w oparciu o normę IEC 61970-301:2003. Oznacza to, że zarówno struktura danych wewnętrznych systemu jak i danych wymienianych z aplikacjami zewnętrznymi, jest zgodna ze standardem CIM (obiektowy model opisu danych).

Organizacja danych, zaprojektowana zgodnie z modelem CIM, oparta jest o strukturę drzewiastą. Wszystkie obiekty występujące w systemie posiadają unikalny identyfikator. Podstawą identyfikacji są łańcuchy tworzące przezeń nazw (drzewa). Na modelu CIM bazuje także warstwa topologii systemu. Zawiera ona opis logiczny schematu, tzn. wszystkie elementy sieci i połączenia między nimi. Model topologiczny sieci jest obrazowany za pomocą hierarchicznej struktury zwanej drzewem topologii. Dzięki takiemu rozwiązaniu istnieje możliwość prezentacji tych samych danych topologicznych na

różnych schematach w rozmaitych formach i poziomach szczegółowości.

Warstwa prezentacyjna systemu została wykonana zgodnie ze standardem SVG (Scalable Vector Graphics). W warstwie tej zdefiniowane są wszystkie symbole, których można używać wielokrotnie w różnych postaciach. Symbole budowane są hierarchicznie, tzn. symbole użytkowe (np. symbol pola) są budowane z symboli składowych (np. symbol łącznika), które z kolei składają się z symboli stanów (np. zamknięty, otwarty, zablokowany itp.). Symbole konstruowane są nadmiarowo tak, aby ten sam symbol mógł przedstawiać różne warianty elementów.

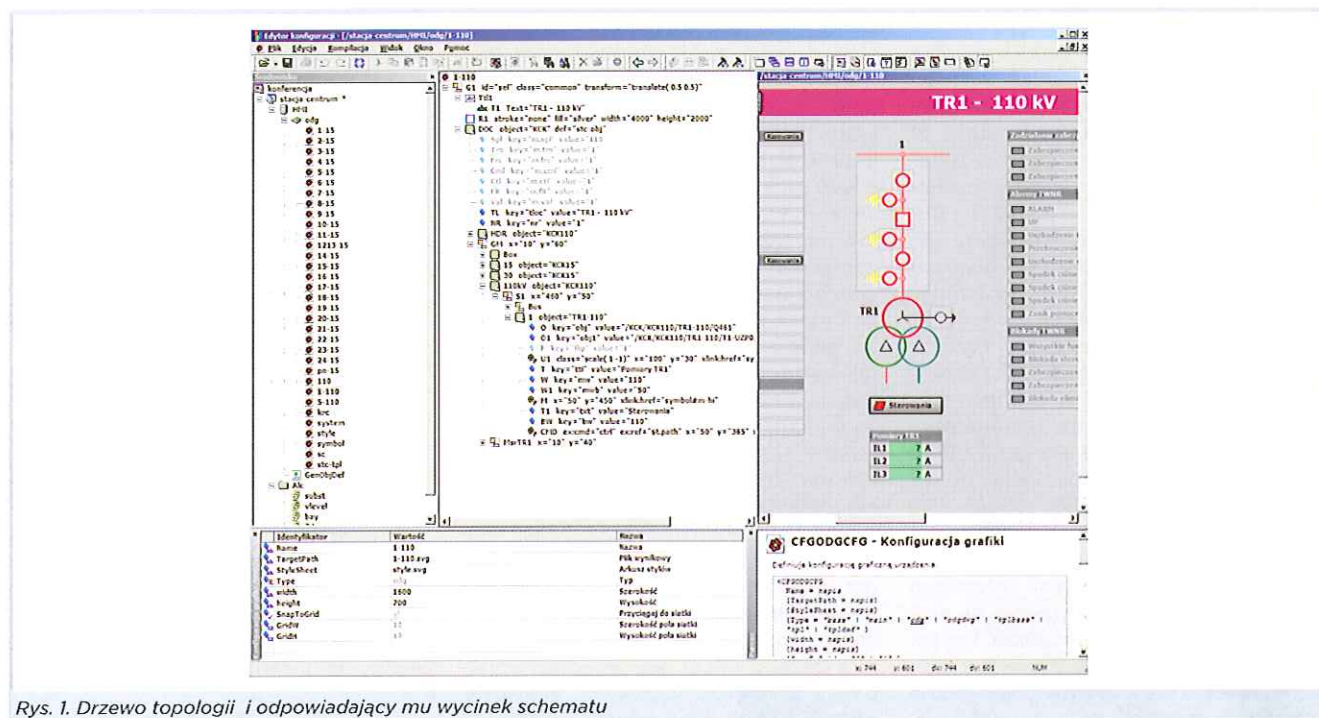
Warstwa definiująca wizualizację nakłada na warstwę topologiczną informację związaną już z konkretną prezentacją. W warstwie tej określa się między innymi, jakiego rodzaju jest pole, jakie jest położenie pola względem stacji, jaki symbol będzie użyty do zobrazowania tego pola oraz jakie opcje symbolu

będą aktywne dla danego pola. Schemat graficzny generowany jest automatycznie na podstawie danych zawartych w warstwie topologii i warstwie definiującej. W trakcie prac edycyjnych wygenerowany schemat graficzny można modyfikować, np.: zmieniać rozmieszczenie elementów.

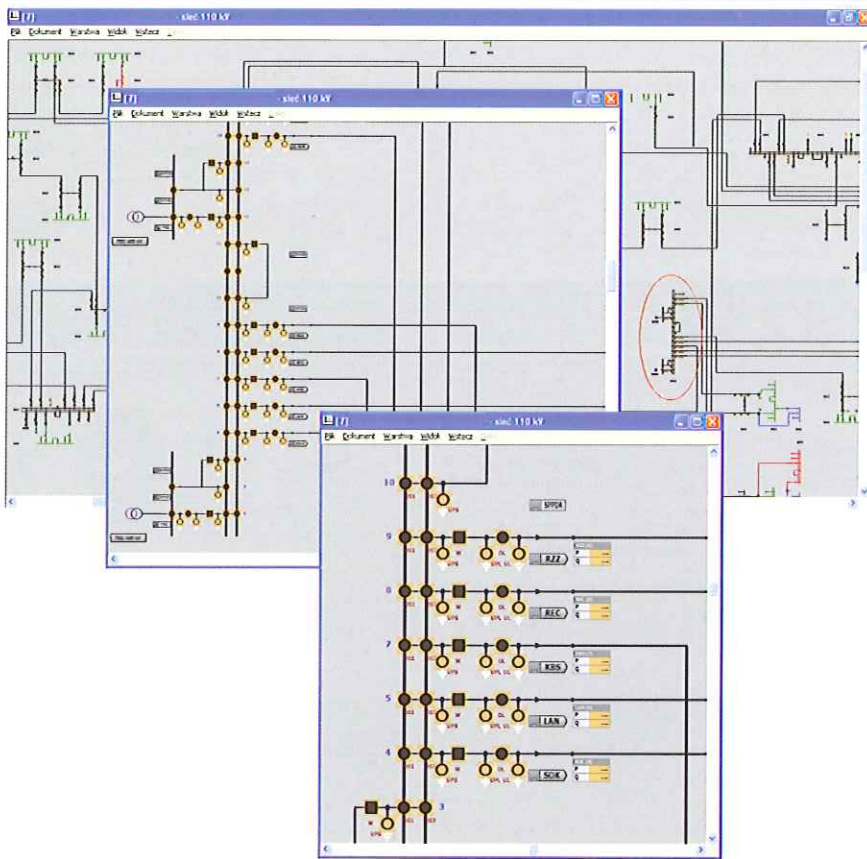
Z punktu widzenia użytkownika największej zmianie uległ sposób wizualizacji danych. Wykonane w technologii grafiki obiektowej (wektorowej) schematy sieci, stacji i rozdzielni są w pełni skalowalne.

Dzięki tej technologii uzyskano bardzo dobre efekty: dużą przejrzystość schematów, łatwość nawigacji i poprawę ergonomii. Ten sam element sieci (np. obiekt energetyczny) może być wizualizowany w różny sposób: np. z jednej strony jako uproszczony symbol na mapie całej sieci, z drugiej strony jako szczegółowy schemat obiektu.

Ilość informacji prezentowanej na planach zależy od skali, z jaką wyświetlany



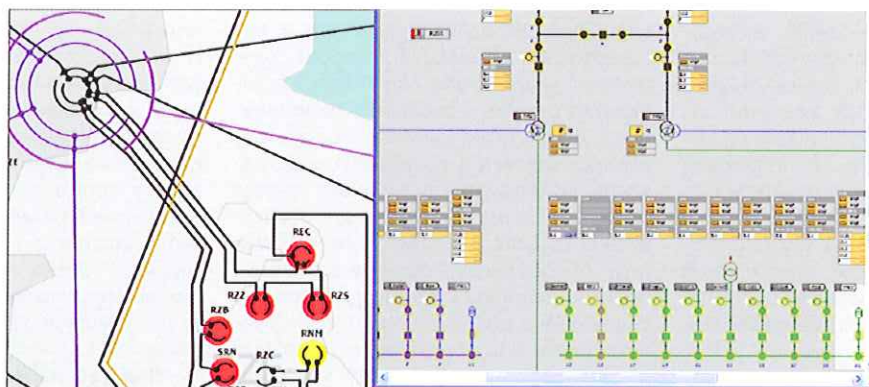
Rys. 1. Drzewo topologii i odpowiadający mu wycinek schematu



Rys. 2. Przykładowy schemat sieci 110 kV - wizualizacja z różnym stopniem szczegółowości

jest schemat. Istnieje także możliwość manipulowania zakresem widzialności (tzw. warstwy logiczne) - warstwy grafiki niezależnie od siebie włączane i wyłączane przy zmianie skali schematu. Jednym ze sposobów prezentacji sieci jest możliwość wykonania schematu na podbudowie mapy fizycznej. Sygnalizacja zmiany stanu elementu, alarmów itp. może odbywać się za pomocą nowych środków wizualizacyjnych, np. migotanie, przezroczystości, częściowe wypełnianie symbolu czy zmiana wizualizacji symbolu w funkcji czasu. Podsumowując, do najważniejszych cech System WindEx czwartej generacji należy zaliczyć:

- wdrożenie od podstaw zgodnie z normą IEC 61970-301 : CIM - „Energy management system application program interface (EMS-API) - Part 301: Common Information Model (CIM) Base”
- elastyczność budowy - możliwość dokładnego dopasowania się do potrzeb Klientów (różnorodność prezentowanych schematów, specjalizowany edytor konfiguracji, dowolne powiązania pomiędzy schematami)
- łatwość wymiany danych z systemami zewnętrznymi (typu GIS, modułami obliczającymi rozpiływy i zwarcia, aplikacjami wspomagającymi zarządzania, itp.) ze względu na wewnętrzną strukturę baz danych zgodną z modelem CIM
- wysoką estetykę, przejrzystość i intuicyjność w posługiwaniu się interfejsem graficznym, oraz znaczne zwiększenie funkcjonalności poprzez zastosowanie nowoczesnych mechanizmów takich jak: praca na warstwach, inteligentny zoom, możliwość stosowania podkładów geograficznych, korzystanie ze współrzędnych GPS, itp.
- pełną kompatybilność z wcześniejszym Systemem WindEx, oraz mechanizmy migracyjne do najnowszej wersji systemu w oparciu o automatyczne generacje i konwersje istniejących danych.



Rys. 3. Schemat sieci elektroenergetycznej - różne sposoby wizualizacji