

System Proficy iFIX, Proficy Historian w Elektrociepłowni Mielec

Miejsce wdrożenia

Oprogramowanie z rodziny Proficy zostało wdrożone w Elektrociepłowni Mielec, która znajduje się na terenie specjalnej strefy ekonomicznej EURO-PARK Mielec.

Cel wdrożenia

Podczas prac projektowych przyjęto następujące założenia:

- możliwość kontroli parametrów ciepła u odbiorców końcowych,
- poprawa jakości parametrów sieci ciepłej poprzez dodatkowe pomiary ciśnienia i temperatury w kluczowych punktach sieci ciepłowniczej,
- podniesienie efektywności produkcji energii,
- obniżenie kosztów napraw i remontów poprzez optymalizację procesów,
- zastosowanie nowych technologii w celu obniżenia emisji CO₂.

Sposób wdrożenia

Oprogramowanie Proficy było wdrażane etapami i obejmowało poszczególne wydziały w ramach całego przedsiębiorstwa. Prace wdrożeniowe były wykonywane przez zespół automatyków przedsiębiorstwa, a także z wykorzystaniem firm zewnętrznych.

Elektrociepłownia Mielec

Elektrociepłownia Mielec jest wytwórcą i dostawcą ciepła oraz energii elektrycznej dla miasta Mielca i miejscowych podmiotów gospodarczych. Spółka działa na terenie i w ramach Specjalnej Strefy Ekonomicznej EURO-PARK Mielec.

Główne urządzenia energetyczne to:

- Trzy kotły parowe OR-64 o mocy 37,5 MW każdy;
- Dwa kotły wodne WR-25 o mocy 29 MW każdy;
- Turbozespół kondensacyjno-upustowy 6 MW;
- Turbozespół przeciwpięny 4 MW;
- Turbozespół kondensacyjno-upustowy 20,44 MW;
- Dwa silniki gazowe o mocy 4 MW + 3,75 MW mocy cieplnej każdy.

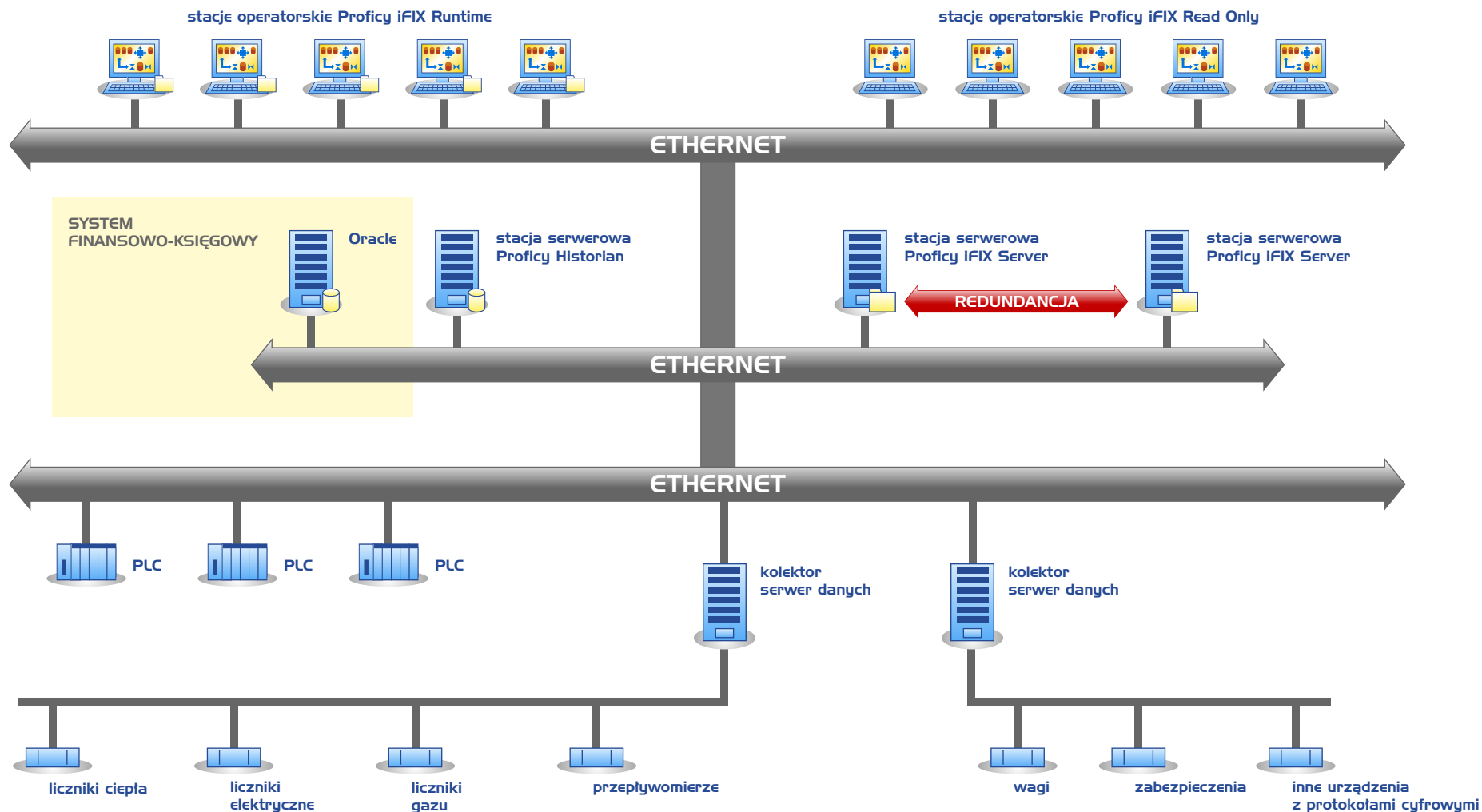


produkcja energii

Wykorzystane moduły oprogramowania

Główne elementy systemu SCADA:

- 2 redundantne serwery iFIX 2.6 (Unlimited – obecnie około **10 000** sygnałów)
7 stacji iFIX iClient Runtime (różne wersje – 2.6 do 5.1)
11 stacji iFIX iClient Read Only (różne wersje – 2.6 do 5.1)
- Proficy Historian 3.1 (**2500** punktów)



Schemat instalacji

Zakres wdrożenia i jego przebieg

Prace nad systemem kontroli sieci ciepłych w EC Mielec **rozpoczęto w roku 1999**. W pierwszej kolejności skupiono się nad **infrastrukturą związaną ze zdalną kontrolą sieci ciepłowniczej**. Brak możliwości kontroli parametrów ciepła u odbiorców końcowych, problemy z dotrzymywaniem warunków umowy, wymusiły działania mające na celu **poprawę jakości, monitoring parametrów pracy węzłów ciepłych oraz parametrów sieci ciepłej, poprzez pomiary ciśnień i temperatur** w kluczowych punktach sieci ciepłowniczej. **W ramach prac zrealizowano:** ułożenie linii światłowodowych i magistrali kablowych, zamontowano szafy telemetryczne oraz uzyskano transmisję danych z przeliczników ciepła dla około 50 węzłów ciepłowniczych.

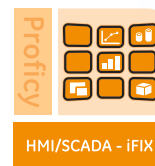
Kolejnym etapem była **budowa turbozespołu TG3 o mocy 20 MW** oraz prace nad układem wyprowadzenia mocy elektrycznej i ciepłej, dzięki czemu **zwiększono możliwości produkcyjne** i uzyskano poprawną **kontrolę** nad dystrybucją mocy ciepłej.

W kolejnym zadaniu przystąpiono do **modernizacji kotła parowego K3**. Kocioł K3 był sterowany ręcznie i istniały problemy doboru optymalnych parametrów pracy. Wykonano **nowe opomiarowanie i sterowanie**; dzięki zastosowaniu przy modernizacji falowników, nastąpiła **stabilizacja i optymalizacja pracy kotłów, zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz obniżenie średniego poziomu hałasu**. Zgromadzone pomiary pozwoliły na dobranie optymalnych warunków pracy.

W kolejnych latach wykonano **modernizację kotłów parowych K1 i K2**, dodatkowo wykonano system, który umożliwił **równoczesne automatyczne sterowanie** wszystkimi kotłami, w zależności od zapotrzebowania na moc przez turbozespół TG3.

Ostatnią większą inwestycją było podwyższenie sprawności wytwarzania energii przy zastosowaniu **kogeneracji gazowej**. Do tego celu wykorzystano dwa silniki Jenbacher (każdy 4 MW mocy elektrycznej i 3,75 MW mocy ciepłej) oraz akumulator ciepła.

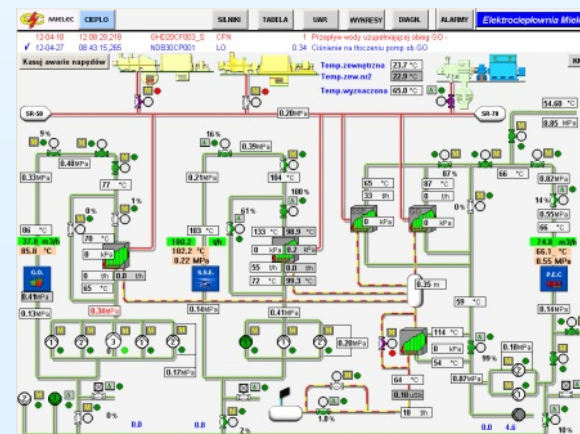
Układ wyprowadzenia mocy ciepłej



- Wysoka niezawodność sprawdzona w ponad 350 000 zakładów produkcyjnych na całym świecie
- Od 25 lat na polskim rynku
- Polska wersja językowa
- Podtrzymanie pracy systemu w przypadku awarii dzięki zaawansowanej technologii redundacji
- Duża elastyczność dzięki wbudowanemu językowi skryptowemu i technologii .NET
- Szybkie wdrożenie i łatwa integracja (MES, Workflow i ERP)
- Sprawdzona komunikacja z większością urządzeń automatyki



- Bezpieczna, przemysłowa baza danych z wbudowaną kompresją
- Wysoce niezawodna architektura, gwarantująca dostęp do danych 24/7/365
- Obsługa ponad 10 milionów tagów na jednym serwerze
- Możliwość podłączenia do 3000 klientów
- Szybkość działania do 150 000 zapisów na sekundę
- Możliwość zarządzania danymi w skali całego przedsiębiorstwa
- Wykorzystanie otwartych standardów komunikacyjnych



Wypowiedzi osób odpowiedzialnych za wdrożenie ze strony użytkownika

Dwa redundantne serwery iFIX 2.6 unlimited oraz kilkanaście stacji operatorskich iFIX tworzy system SCADA, który zapewnia sterowanie i monitoring większości procesów w elektrociepłowni. Część danych jest przekierowywana do systemu FK opartego na bazie Oracle (dane do faktur).

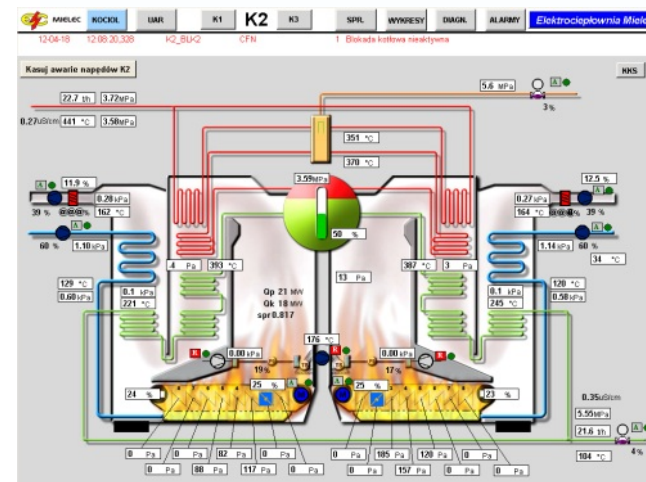
Dane historyczne zgromadzone na serwerach pozwalają sięgnąć kilka lat wstecz. Jest to źródło dla wielu analiz i opracowań pomagających zoptymalizować procesy produkcji energii. Dla codziennych bilansów i zestawień jest używany iHistorian 3.1. Gromadzi on część najpotrzebniejszych danych, co do których jest wymagany szybki dostęp.

Zenon Sikora
Specjalista do spraw automatyki

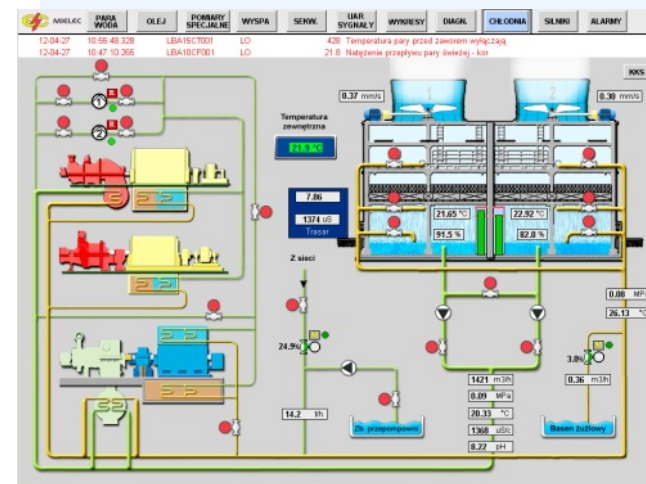
Modernizacje wymusiły zastosowanie nowoczesnych urządzeń oraz podniosły standard jakościowy obsługi. Monitoring i system alarmowania pozwalają wcześniej wykrywać sytuacje, które mogą doprowadzić do awarii.

Kontrola parametrów ciepła u odbiorców gwarantuje dotrzymanie warunków umów oraz pełną kontrolę parametrów w węzłach cieplnych. Analiza zebranych danych pozwoliła zmniejszyć awaryjność (i co za tym idzie – czasy przestoju, które w tej branży są bardzo kosztowne i trudne do nadrobienia) oraz zapewniła wyższe bezpieczeństwo pracy.

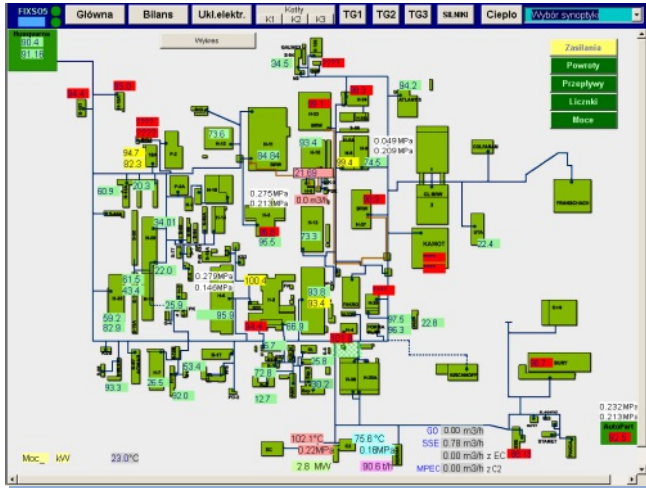
Zdzisław Godek
Kierownik działu AKP



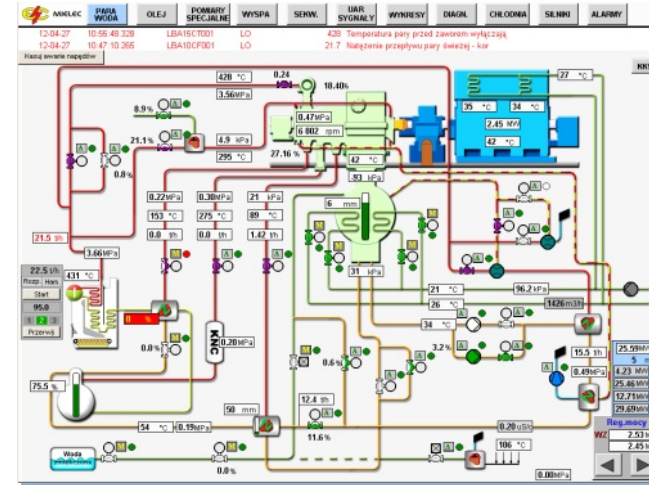
Główny ekran kotła parowego K2



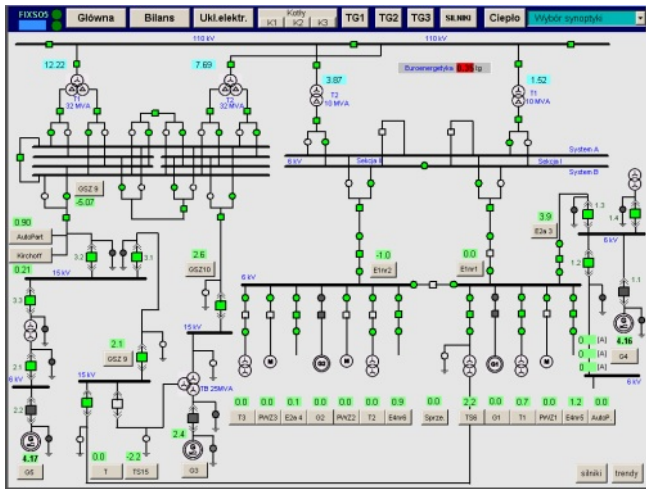
Synoptyka chłodni wentylatorowej



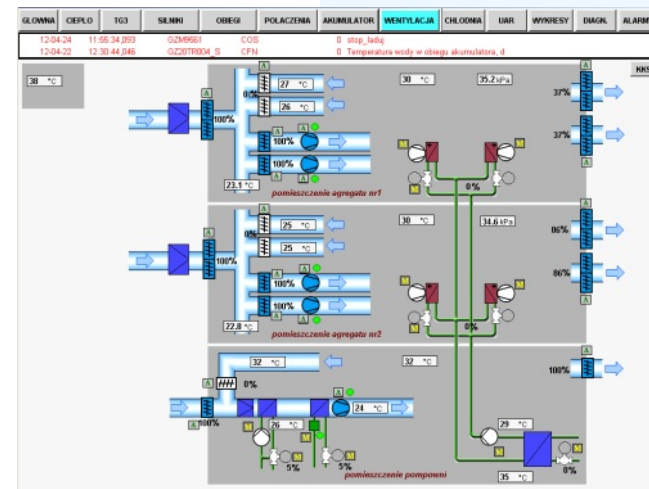
Sieci ciepłne Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Mielcu



Turbogenerator TG3 20 MW



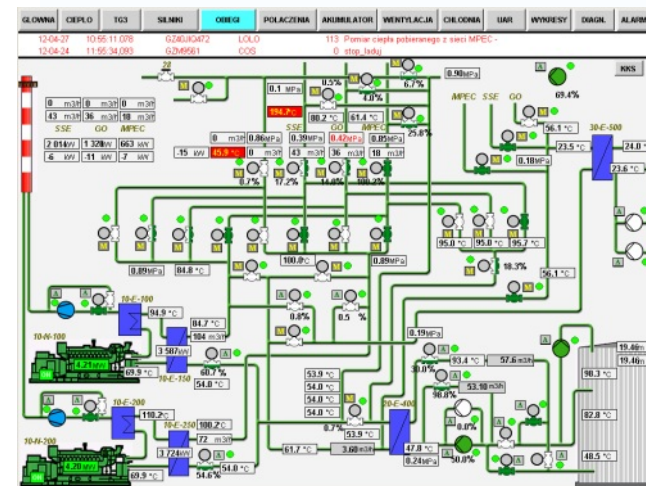
Układ połączeń elektrycznych



System wentylacji silników gazowych

Jakie korzyści dla zakładu wynikają z przeprowadzonego wdrożenia?

- Zastosowane rozwiązania umożliwiły zoptymalizowanie zużycia energii na potrzeby własne;
- Zgromadzone pomiary pozwoliły na dobranie optymalnych warunków pracy dla procesów technologicznych;
- Dzięki zastosowaniu jednego systemu SCADA do wszystkich procesów obniżono koszty związane z jego utrzymaniem;
- Dzięki sterowaniu rozdzielaniem mocy jest możliwość szybkiego zwiększenia i zmniejszenia mocy turbogeneratora TG3 (automatyczne sterowanie kotłami parowymi) np. zwiększenie (zmniejszenie) mocy o 50% jest możliwe w czasie od 15 do 20 minut (przed wdrożeniem trwało to od 30 do 40 minut);
- Dodatkowo uzyskano:
 - monitoring stacji demineralizacji wody,
 - sterowanie układem obiegów wodnych,
 - monitoring kluczowych odbiorców,
 - monitoring ubytków wody,
 - monitoring wag nawęglania,
 - monitoring i sterowanie układem połączeń elektrycznych i rozplywu energii w oparciu o zabezpieczenia MegaMuz i liczniki EQM i EQABP;
- Automatyka regulacja parametrów sieci ciepłej w zależności od temperatury zewnętrznej i aktualnego poboru;
- Obniżenie emisji CO2 i średniego poziomu hałasu (w otoczeniu).



Silniki gazowe, akumulator ciepła, obiegi ciepłe



VIX Automation sp. z o.o.
Autoryzowany Dystrybutor
GE Intelligent Platforms
Siemianowicka 5a, 40-301 Katowice
tel.: 32 782 71 90, 32 358 20 20
fax: 32 782 71 99, 32 358 20 29
www.vix.com.pl, vix@vix.com.pl