

System wizualizacji, zarządzania, archiwizacji, raportowania i alarmowania w Oddziale Energetyki Ciepłej w Krośnie

Miejsce wdrożenia

Oprogramowanie Proficy zostało wdrożone przez firmę **MPGK Krosno Sp. z o.o.** w Oddziale Energetyki Ciepłej w Krośnie.

Cel wdrożenia

- możliwość zdalnego odczytu liczników energii ciepłej u odbiorców,
- monitorowanie parametrów pracy węzłów cieplnych z możliwością zdalnego sterowania ich pracą,
- zebranie wszystkich danych pomiarowych, sygnałów alarmowych i sterujących procesu wytwarzania przesyłu i dystrybucji energii ciepłej w centralnym systemie SCADA,
- wprowadzenie możliwości sterowania pracą kotłów z nastawni głównej,
- podniesienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej,
- ułatwienie dostępu do danych archiwalnych przebiegu procesu celem analizy przyczyn powstawania awarii,
- podniesienie niezawodności systemu poprzez wprowadzenie nadmiarowych serwerów zbierania danych,
- wydzielenie osobnych jednostek odpowiedzialnych za archiwizowanie gromadzonych danych,
- ułatwienie dostępu do informacji dzięki zastosowaniu technologii webowych.

Sposób wdrożenia

Oprogramowanie Proficy było wdrażane w kilku etapach i obejmowało poszczególne wydziały w ramach całego przedsiębiorstwa. Prace wdrożeniowe były wykonywane przez zespół automatyków przedsiębiorstwa oraz firmy, takie jak między innymi ELEKTRA K.I.A.E. i P. z Tarnowa. Ciągła rozbudowa i modernizacja powoduje, że system jest na bieżąco modyfikowany, wykorzystując przy tym najnowsze rozwiązania z rodziny Proficy, takie jak np. iFIX WebSpace.

MPGK Krosno

Oddział Energetyki Ciepłej w Krośnie wchodzi w skład **Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej** – Krośnieńskiego Holdingu Komunalnego Sp. z o.o. i jest jednym z zakładów prowadzących działalność podstawową przedsiębiorstwa.

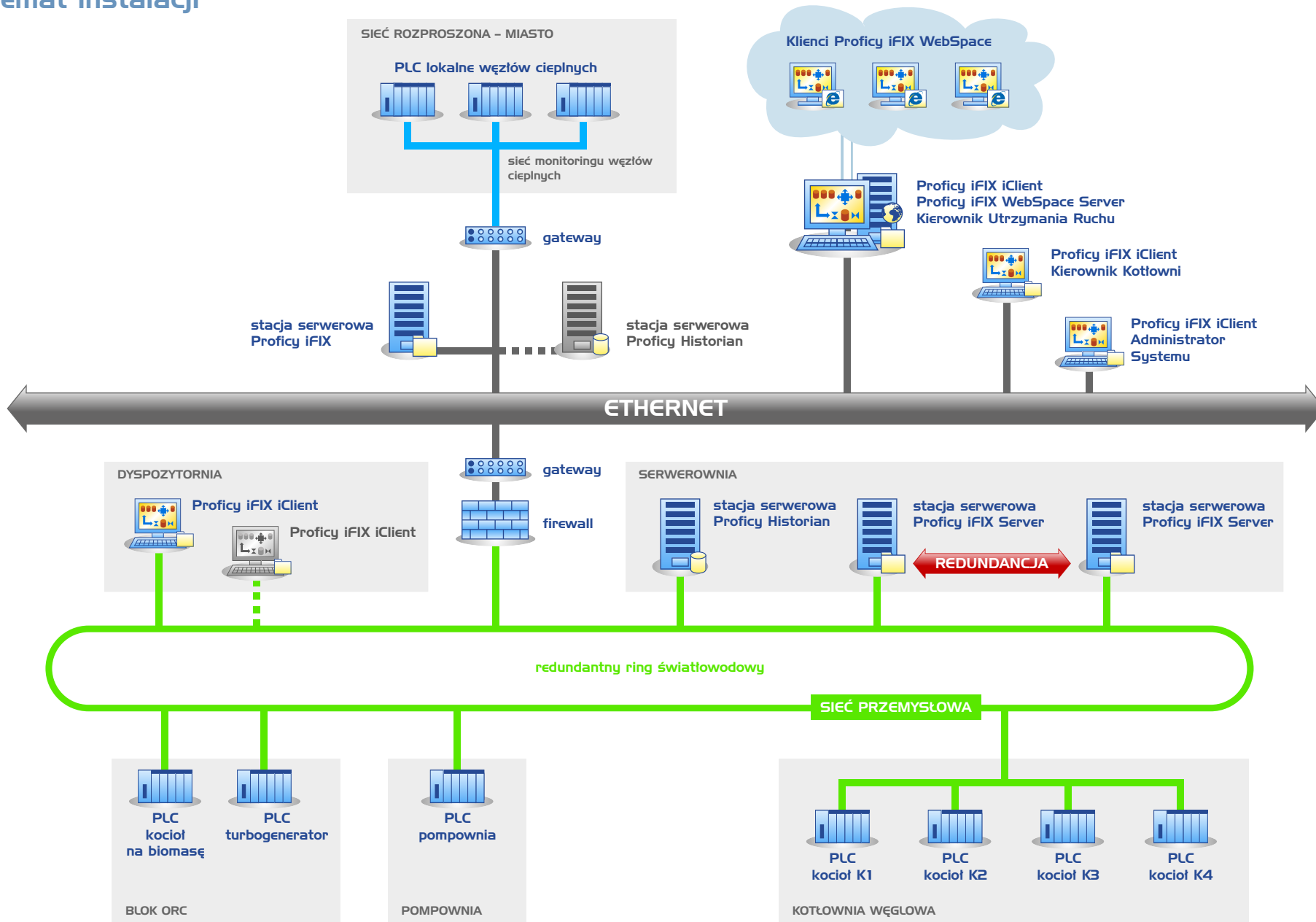
Głównym zadaniem OEC jest wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucja energii ciepłej na potrzeby ogrzewania i centralnej ciepłej wody.

Źródłem ciepła Oddziału Energetyki Ciepłej w Krośnie jest ciepłownia „Łężańska”, zlokalizowana na wschodnich obrzeżach miasta, wyposażona w 5 kotłów wodnych, przepływowych, wodnorurkowych, wysokotemperaturowych, opalanych miałem węglowym, o łącznej mocy zainstalowanej 46,43 MW, w tym: jeden kocioł typu WR-4,8 o mocy 4,8 MW - zmodernizowany w 2004 roku, jeden kocioł typu WR-10, o mocy 11,63 MW, trzy kotły typu WR-10 o mocy 10,0 MW – zmodernizowane w latach 2006-2007. Po ostatniej inwestycji (2011-2013) zakład zwiększył wartość mocy zainstalowanej, której źródłem jest blok kogeneracyjny ORC opalany biomasą o mocy ciepłej 6,7 MW, jednocześnie moc zainstalowana energii elektrycznej w kogeneracji dla tej instalacji wynosi 1,25 MW.



produkcja energii

Schemat instalacji



Zakres wdrożenia i jego przebieg

Oprogramowanie Proficy było wdrażane etapami.

Pierwsze prace mające na celu realizację założeń związanych z **obsługą sieci i węzłów ciepłych** rozpoczęły się **w 2004 roku**. System telemetryczny rozwija się na bieżąco, w miarę przyłączania do sieci ciepłowniczej kolejnych odbiorców. Do chwili obecnej monitorowanych jest **150 układów rozliczeniowych energii cieplnej oraz parametry pracy wszystkich węzłów**.

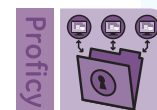
W **2007 roku** w zakładzie własnymi siłami przeprowadzono wdrożenie **centralnego systemu SCADA** obejmującego wszystkie zainstalowane kotły węglowe, pompownię, stację uzdatniania wody oraz rozdzielnię główną niskiego napięcia. Prace te zbiegły się z modernizacją trzech kotłów WR-10, dzięki czemu od początku okresu eksploatacji kotłów **dane pomiarowe są zbierane i archiwizowane w systemie**. Punktem zwrotnym w dziedzinie efektywności wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby produkcji ciepła było wykorzystanie faktu posiadania danych pomiarowych z kotłów, pompowni i rozdzielni elektrycznej w jednym systemie. **Dzięki opracowanym sposobom przedstawiania i interpretacji wyników pomiaru, uzyskano około 30% poprawę współczynnika zużycia energii elektrycznej**.

Lata **2011 - 2013** to dla OEC Krosno **okres kolejnych modernizacji**. Wszystkie posiadane **licencje Proficy** zostały podniesione **do najnowszych wersji**. Rosnące wymagania związane z budową bloku kogeneracyjnego ORC skutkowały **rozbudową użytkowanego systemu** mającą na celu podniesienie niezawodności i efektywności działania. W ramach nowej inwestycji we wdrożeniu uczestniczyła firma ELEKTRA K.I.A.E. i P. z Tarnowa. **Zbieranie danych pomiarowych oparto na dwóch redundantnych serwerach iFIX Professional SCADA Unlimited. Archiwizację najważniejszych sygnałów procesowych i stanów alarmowych powierzono szybkiej przemysłowej bazie danych Proficy Historian Enterprise**. Ciągłość komunikacji pomiędzy serwerami a obiektowymi sterownikami PLC zapewnia pierścień światłowodowy. **Zdalny wgląd w stan procesu możliwy jest teraz dzięki Proficy iFIX WebSpace Server**.



HMI/SCADA - iFIX

- 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



Historian

- 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



HMI/SCADA -
iFIX WEBSpace

- Pełna kontrola aplikacji SCADA przez Internet w czasie rzeczywistym
- Wsparcie dla urządzeń mobilnych (iOS, Android) i aplikacji firm trzecich
- Jednoczesny podgląd wielu systemów i szybsze podejmowanie decyzji
- Dodatkowe narzędzia mobilne dla kadry kierowniczej
- Konfiguracja połączeń z serwerem SCADA w jednym kroku
- Łączność zabezpieczona zaawansowanymi protokołami

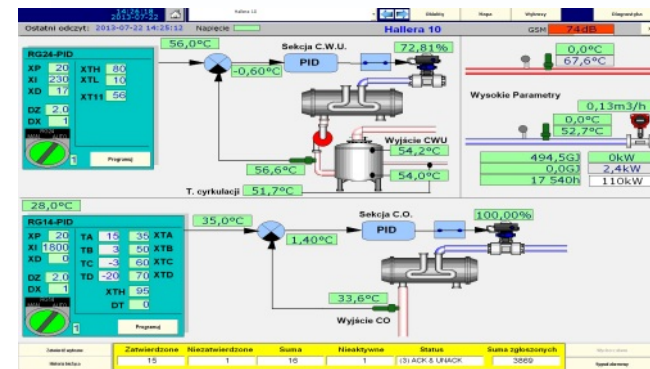
Wypowiedzi osób odpowiedzialnych za wdrożenie ze strony użytkownika

Podczas wieloletniej eksploatacji narzędzi Proficy, użytkownicy wypracowali efektywny sposób wykorzystania dużej ilości informacji. Równoległe ze wzrostem jakości obsługi, rosły wymagania stawiane przed wdrożonym oprogramowaniem.

Znając korzyści z posiadania kompletnego i długookresowego zasobu danych procesu produkcji ciepła, nie wyobrażamy sobie możliwości prowadzenia eksploatacji i analizy pracy urządzeń w przypadku utraty archiwum bądź awarii systemu. Ta świadomość wpłynęła na podjęcie decyzji o reorganizacji architektury systemu, zastosowaniu rozwiązań redundantnych, a na koniec rozdzielanie zadań poszczególnych warstw SCADA pomiędzy niezależne jednostki sprzętowe.

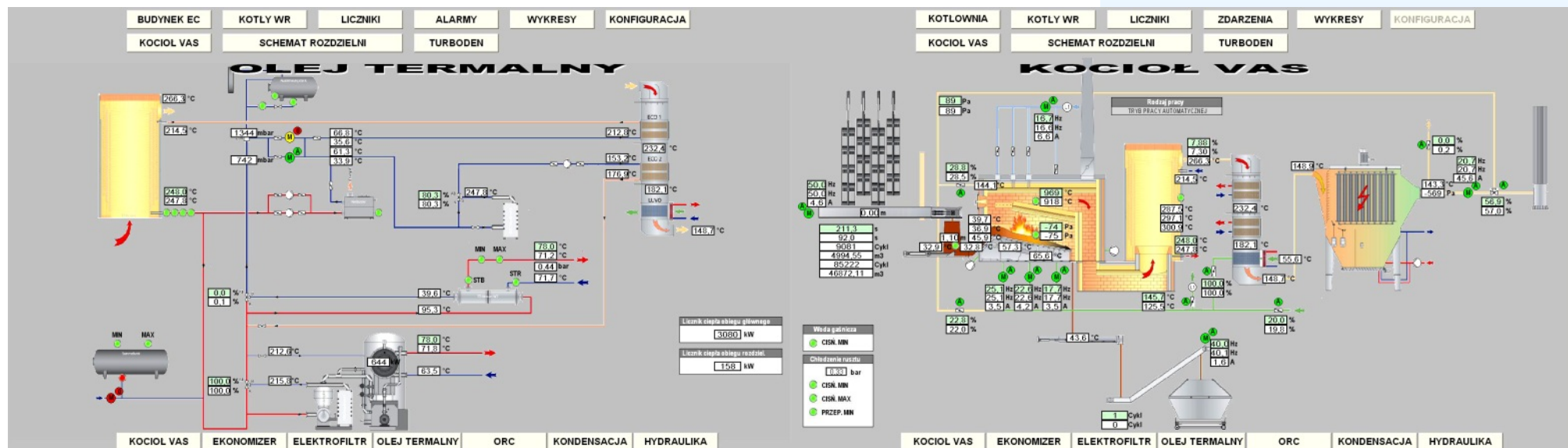
System spełnia nasze oczekiwania i przymierzamy się do kolejnych usprawnień jak serwer Proficy Historian na potrzeby sieci i węzłów ciepłych, dodatkowe stacje iFIX iClient, zwiększenie liczby zmiennych posiadanych licencji.

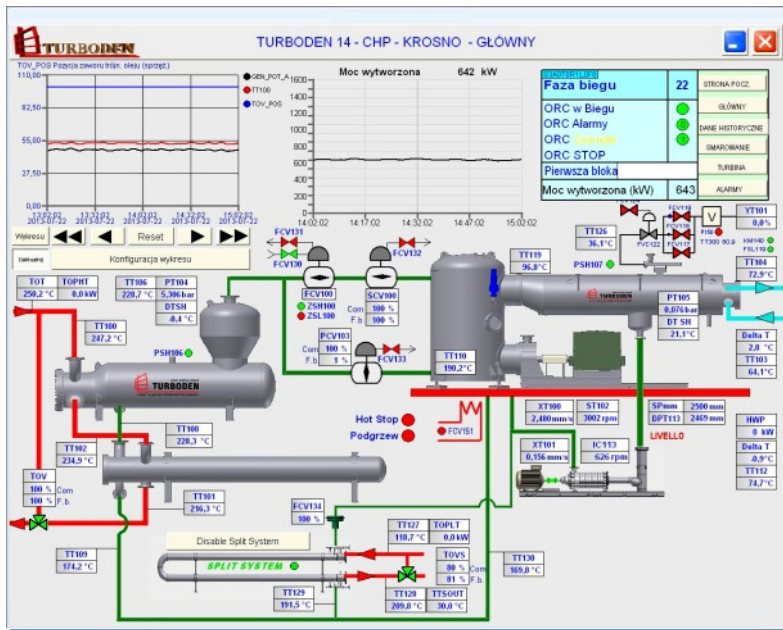
*Daniel Łoziński
Specjalista do spraw monitoringu
sieci ciepłowniczej oraz kotłowni „Łężańska”
MPGK Krosno*



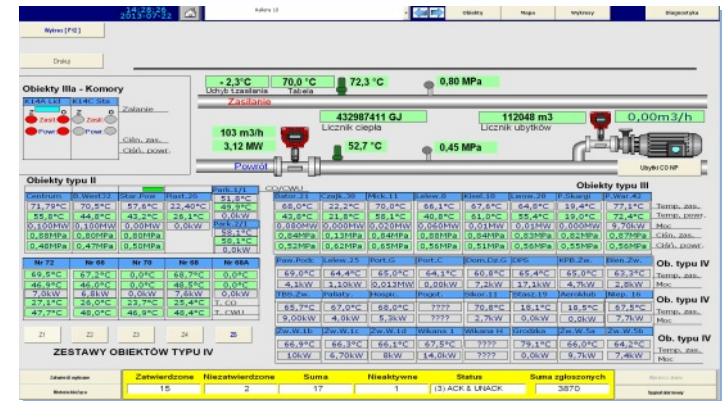
Przykładowy węzeł ciepły

Olej termalny i kocioł na biomasę



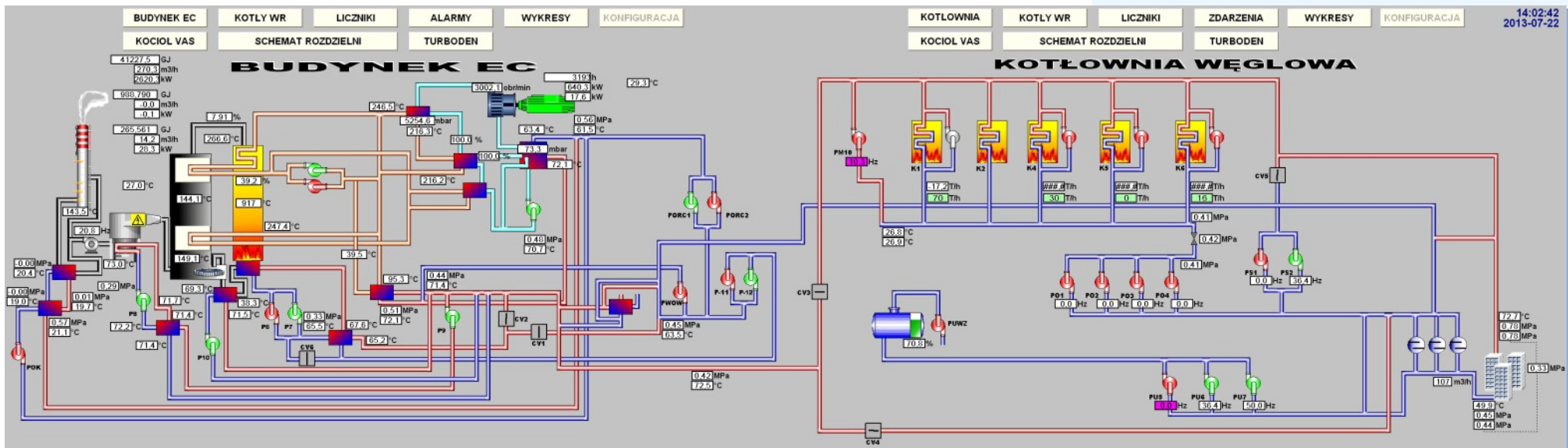


Turbogenerator



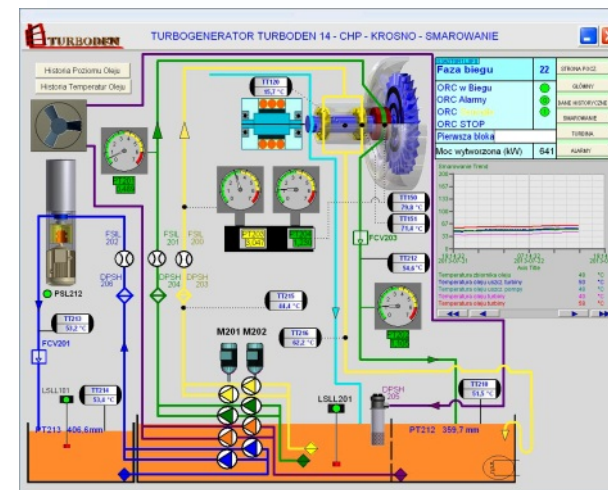
Parametry sieci i węzłów

Schemat głównej elektrociepłowni

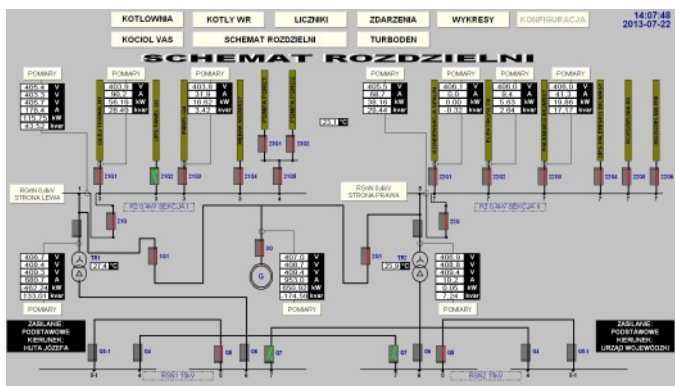


Jakie korzyści dla zakładu wynikają z przeprowadzonego wdrożenia?

- zdalny odczyt liczników energii i nadzór nad pracą węzłów ciepłych,
- wszystkie dane procesowe: wartości pomiarów, alarmy, zdarzenia, nastawy w jednym systemie, co umożliwia podgląd wartości bieżących, analizę trendów historycznych, poszukiwanie związku pomiędzy zakłóceniami i skutkami ich występowania w swobodnie konfigurowalnych korelacjach,
- możliwość sterowania wszystkimi elementami instalacji z centralnej nastawni,
- ciągła optymalizacja wskaźników wykorzystania energii elektrycznej,
- łatwy dostęp do danych z każdego miejsca dzięki zastosowaniu rozwiązań WEB,
- wysoka niezawodność działania systemu osiągnięta przez redundancję serwerów Proficy iFIX SCADA, wydzielone serwery archiwizacji danych Proficy Historian,
- elastyczność dzięki architekturze klient-serwer, każdy operator korzysta z danych istotnych w jego dziale zakładu,
- skalowalność, system łatwo wzbogacić o nową funkcjonalność.



Smarowanie turbiny



Schemat rozdzielni