



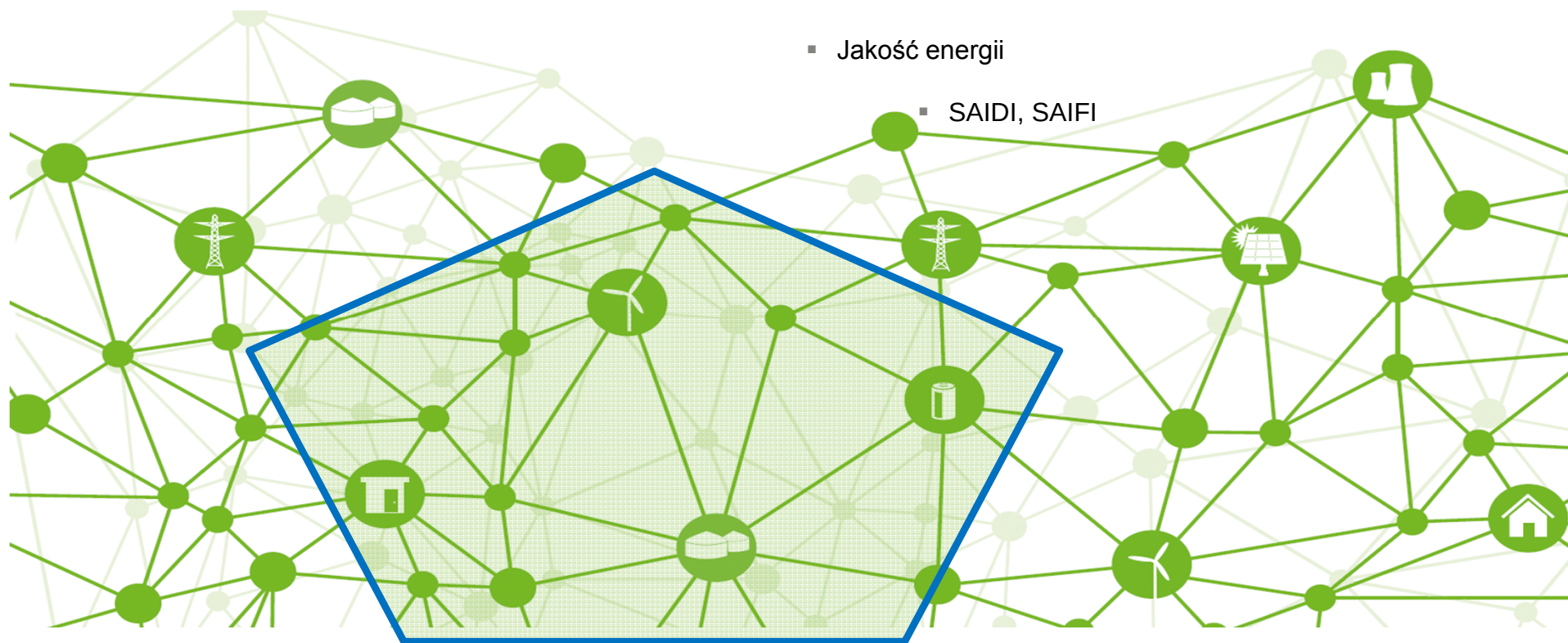
MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Kompletny system WAGO SMART GRID – od koncepcji do rozwiązania



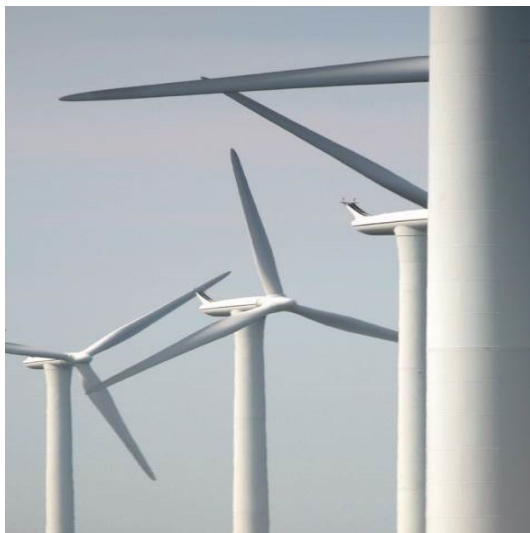
MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Lokalny obszar bilansowania



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Zarządzanie = wiedza o obiekcie



OZE



Stacja SN/nn



Reclozery

MONITOROWANIE STACJI SN/NN

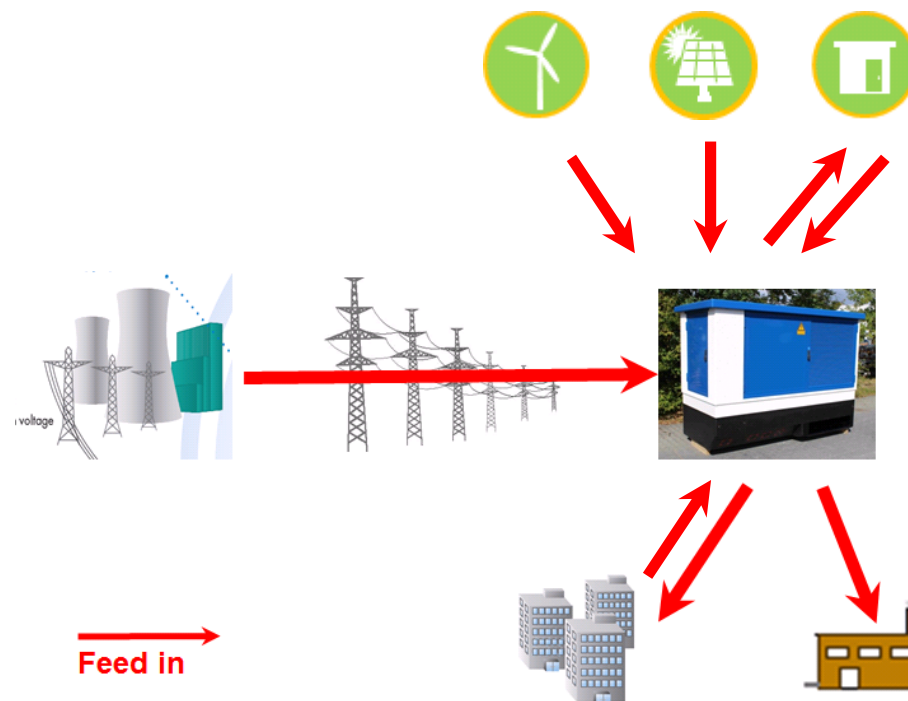
Integracja

- urządzeń
- systemów
- zachowań wytwórców i odbiorców

Warunki konieczne

- bezpieczeństwo systemu
- jakość energii

■ Modele danych



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

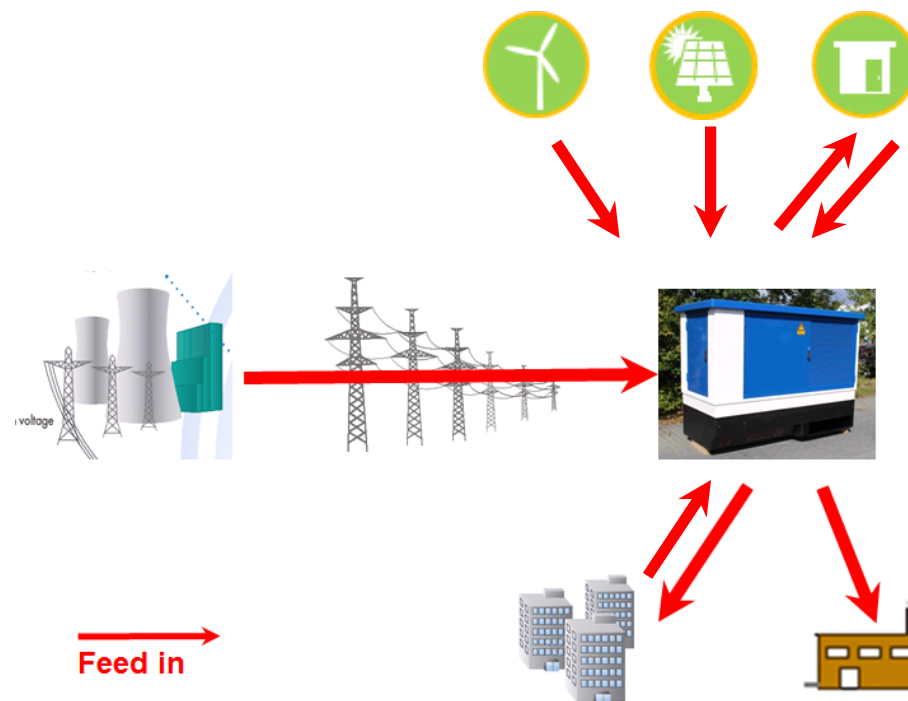
Lokalny obszar bilansowania:
warunki powstania = modele obiektów/danych

Zasady funkcjonowania rynku świadczenia usług systemowych
w zakresie bilansowania

Rozwiązania techniczne/zasady w zakresie:

- przekazywania i gromadzenia informacji
- pracy ruchowej
- systemów EAZ
- systemów AMI
- systemów teleinformatycznych

■ Modele danych



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia:
pełna wiedza o obiekcie = zarządzanie

Strona SN

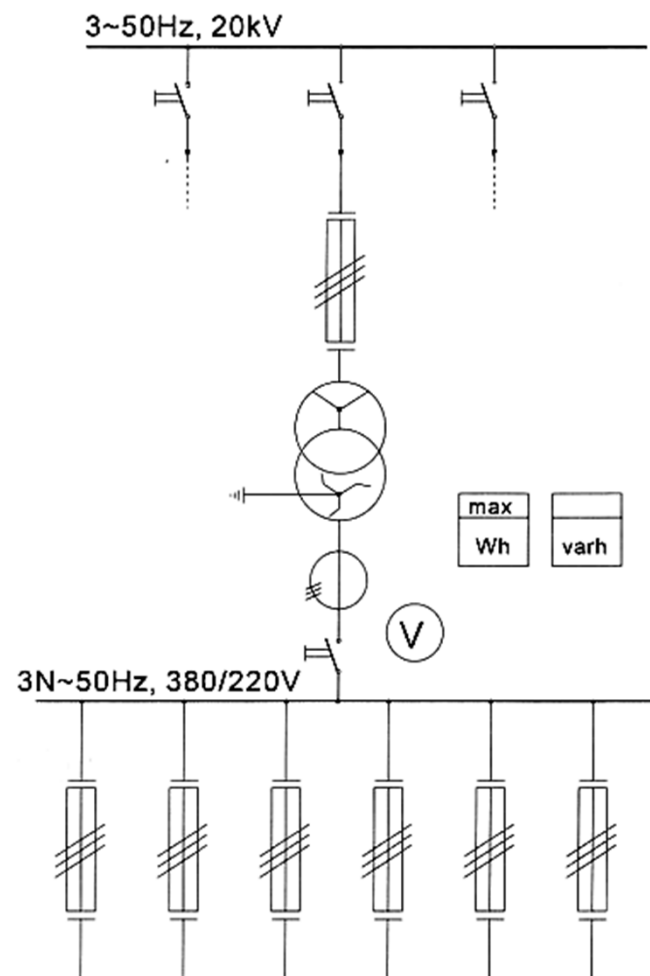
- detekcja zakłóceń
- sterowanie

Strona nN

- pomiary bilansujące
- pomiary / analiza rozpliwów
- wskaźniki zadziałania zabezpieczeń

Obiekt

- stan stacji
- kontrola dostępu
- zasilanie 24 V DC



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia:
uwarunkowania w realizacji projektu

Bezpieczeństwo ludzi, urządzeń i systemów

Niezawodność urządzeń

Funkcjonalność i praktyczność

- warunki środowiskowe
- interoperacyjność
- interwymienność



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia:
uwarunkowania środowiskowe

Temperatura: $-40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$

EMC (udary 5 kV)

Możliwa praca w warunkach kondensacji

Efektywność energetyczna

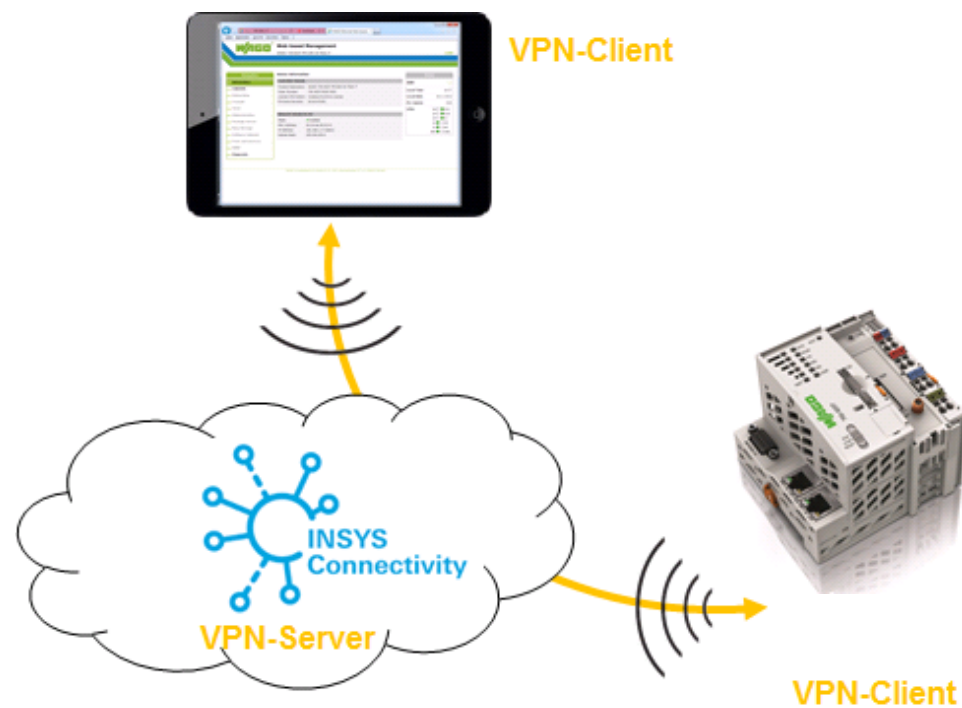


MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia:
bezpieczeństwo danych = bezpieczeństwo systemu

Ochrona systemu zarządzania:

- VPN
- IPsec
- szyfryzacja AES128



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia:
interoperacyjność, elastyczność i skalowalność

Integracja poprzez interoperacyjność.

Otwartość architektury systemu na zmiany w przyszłości.

Komunikacja:

- DNP 3.0
- IEC 60870-5-10x
- Modbus
- LON



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia:

interoperacyjność = integracja na poziomie urządzeń

Wymagana funkcjonalność:

- detekcja zakłóceń (EASz, EASr, EASp)
- rejestracja zdarzeń
 - komunikacja RS232/485 lub Ethernet
 - integracja z wykorzystaniem zdefiniowanej biblioteki



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia: funkcjonalność

Wymagana funkcjonalność:

- pomiary bilansujące
- analiza parametrów sieci (również każdego odpływu)
- rejestracja zdarzeń
 - komunikacja RS232/485 lub Ethernet
 - Komunikacja COSEM



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

Doświadczenia: pewność zasilania UPS

Wymagana funkcjonalność

Kontrola baterii:

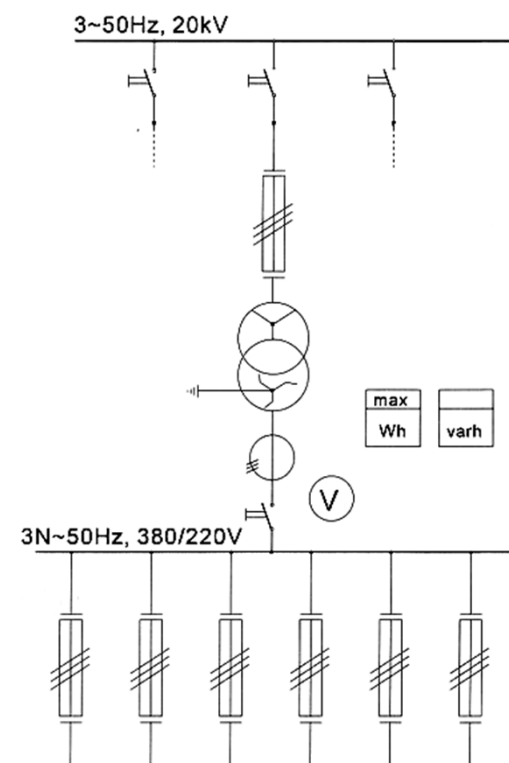
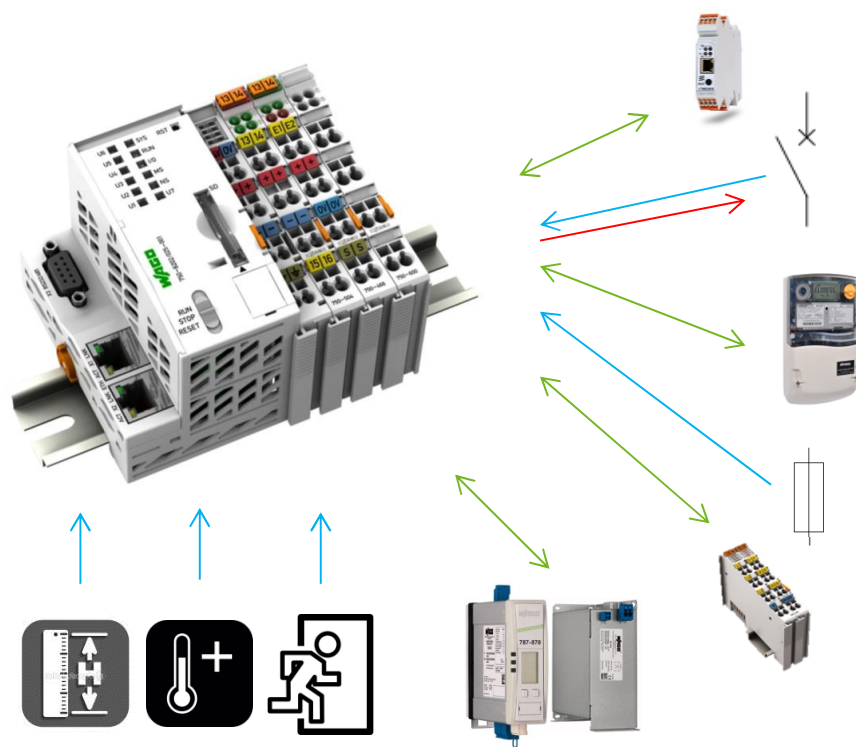
optymalne ładowanie akumulatorów
ustawialny prąd ładowania
parametry ładowania akumulatora w funkcji temperatury

automatyczna kontrola stanu akumulatora
ochrona przed zmianą polaryzacji
ochrona przed głębokim rozładowaniem akumulatora
ochrona przed zwarcie



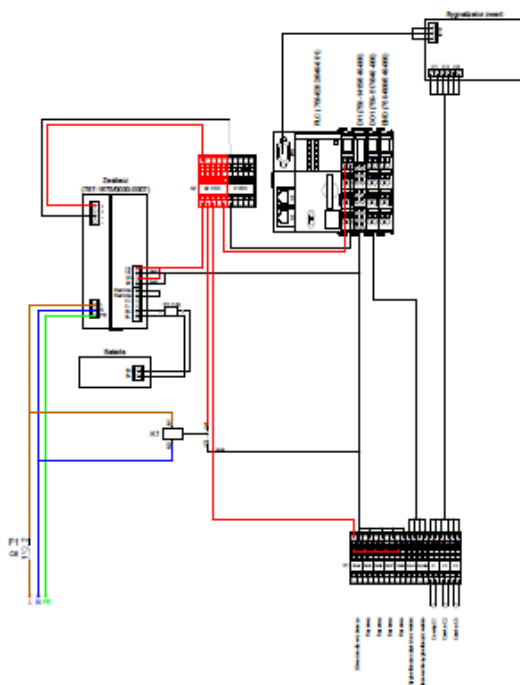
MONITOROWANIE STACJI SN/NN

WAGO-I/O-SYSTEM – 500+ modułów I/O



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

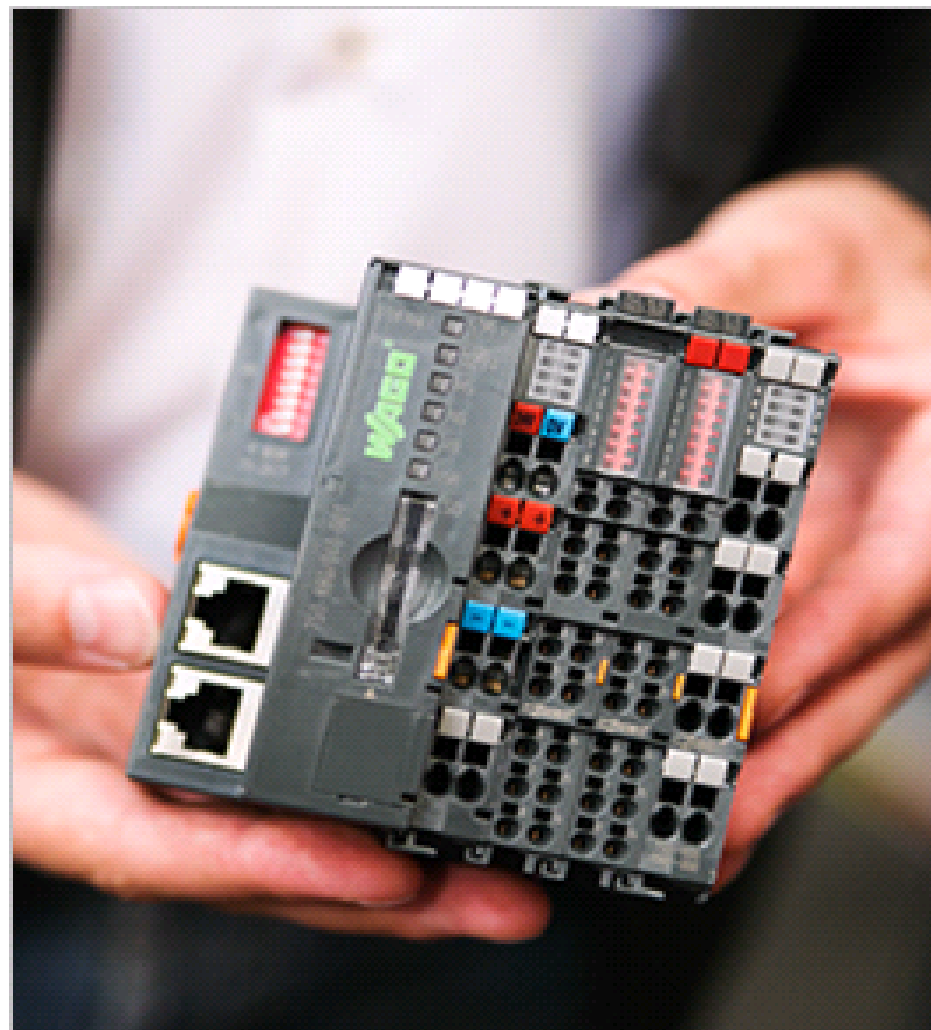
Doświadczenia:
inteligentne systemy wymagają inteligentnych rozwiązań



MONITOROWANIE STACJI SN/NN

„Jakość to sposób myślenia, który powoduje, że stosuje się i bez przerwy poszukuje najlepszych rozwiązań.”

E. Deming



**WE
INNOVATE!**