

A man in a dark suit and white shirt is flying a kite in a grassy park. The kite is white with a black border and is flying high in the sky. The man is holding the kite string with both hands, looking up at the kite with a smile. In the background, there is a city skyline with several tall buildings and a green park area. The sky is blue with some white clouds.

**SIEMENS**

**Rozwiązania dla automatyki, elektryki oraz IT**

***V Konferencja Naukowo-Techniczna  
14-15 listopada 2012 Licheń  
pt. „Remonty i utrzymanie ruch w energetyce”  
Tomasz Musielak, Siemens Sp. z o.o.***

© Siemens 2012. Wszystkie prawa zastrzeżone.

## Rozwiązania dla automatyki, elektryki oraz IT



*„Zwiększenie efektywności oraz optymalizacja kosztów dzięki SPPA-E3000 poprzez modernizację układu elektrycznego mającą na celu zwiększenie sprawności elektrowni”.*

*V Konferencja Naukowo-Techniczna pt.  
„Remonty i utrzymanie ruchu w energetyce”*

*Tomasz Musielak, Siemens Sp. z o.o.*



## Agenda

**1****Nasza pozycja w strukturach koncernu Siemens****2****Nasze kompetencje i zakres działalności****3****Wybrane rozwiązania dla energetyki SPPA-E3000**

- Zakres oferowanych rozwiązań
- Rozwiązania modernizacyjne podnoszące sprawność bloku

**4****Nasze referencje**

## Nasza pozycja w strukturach koncernu Siemens

Energy Sector

Healthcare Sector

Industry Sector

I&C\* Sector

### Energy Sector - branże

Fossil Power Generation

Wind Power

Solar & Hydro

Oil & Gas

Energy Service

Power Transmission

### Jednostki biznesowe

Energy Solutions (E F ES)

Products (E F PR)

Instrumentation & Electrical (E F IE)

Conventional Island (E F CI)

New Technologies (E F NT)

### E F IE - jednostka biznesowa

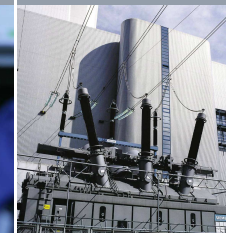
#### Kompleksowe rozwiązania dla energetyki XXI

Automatyka

Elektryka

Procesy

Zarządzanie



# Siemens Power & Process Automation



## Połączenie kompetencji dla maksymalnych korzyści Klienta

Kompetencje w inżynierii procesów



600 GW zainstalowanych,  
10 GW zarządzanych przez Siemens

**Jedyny dostawca systemu DCS ze znajomością procesów technologicznych**



Kompetencje w automatyce i elektryce



Ponad 2000 systemów bazujących na sprawdzonej technologii Siemens

**SPPA-T3000: Przełomowy system sterowania**



Kompetencje w rozwiązaniach IT dla energetyki



Dostarczanie informacji w zależności od potrzeb dla każdego w elektrowni

**Światowy lider w zarządzaniu energią**

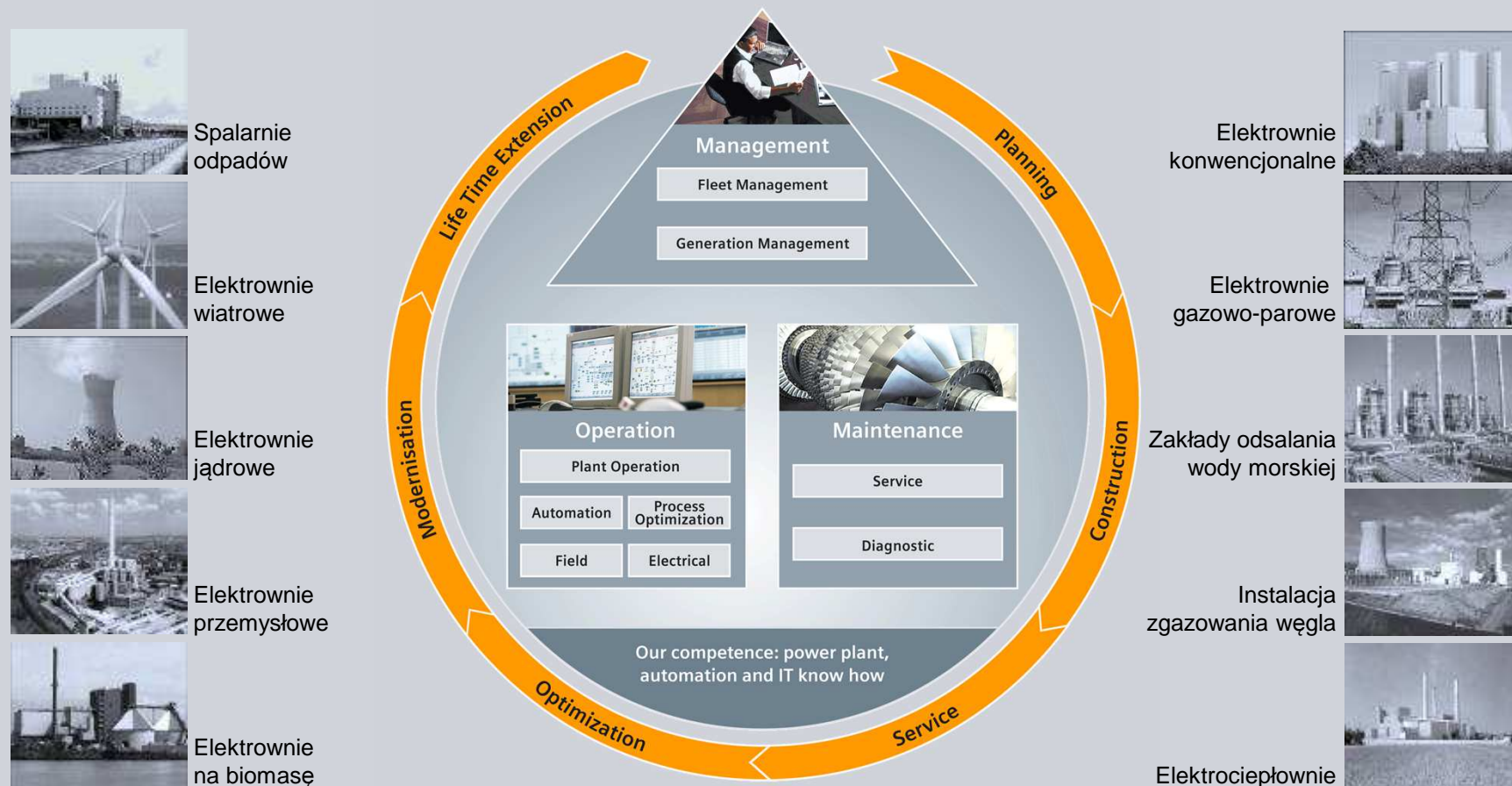


Kompetencje w zarządzaniu projektami

**Przełomowy w zarządzaniu projektami**

Najkrótszy czas postoju  
Najkrótszy czas realizacji

# Siemens jest wiodącym globalnym dostawcą rozwiązań z zakresu zarządzania wytwarzaniem energii



**Gwarantujemy przewagę konkurencyjną naszym klientom, zapewniając kompleksowe rozwiązania oparte na naszej wiedzy i doświadczeniu.**

# SPPA - Siemens Power & Process Automation

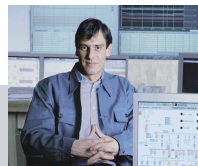
## Rozwiązania dla energetyki – zwiększenie wydajności

**SIEMENS**



### SPPA-T3000 System sterowania

Najnowsza generacja systemu DCS. Niezawodność oraz łatwość obsługi. Naturalna integracja z istniejącym środowiskiem IT.



### SPPA-E3000 Rozwiązania dla części elektrycznej

Sprawdzone rozwiązania dla elektryki i automatyki elektroenergetycznej oraz integracja z nadrzędnym systemem DCS zgodnie z normą IEC 61850.



### SPPA-M3000 Pakiet rozwiązań do zarządzania w energetyce

Rozwiązania IT dla poprawy zarządzania obiektem i produkcją.



### SPPA-R3000 Sterowanie turbozespołem

Innowacyjne rozwiązania dla turbin gazowych oraz parowych, integracja z nadrzędnym systemem sterowania DCS.



### SPPA-P3000 Optymalizacja procesów

Optymalizacja procesów technologicznych oparta na rozwiązaniach softwareowych. Większa dyspozycyjność, elastyczność i wydajność.



### SPPA-D3000 Diagnostyka urządzeń

Inteligentne rozwiązania diagnostyczne dla usprawnienia sprawności elektrowni.



### SPPA-S3000 Symulator

Aby zapewnić, że wszystko przebiegnie gładko w rzeczywistych operacyjnych warunkach.

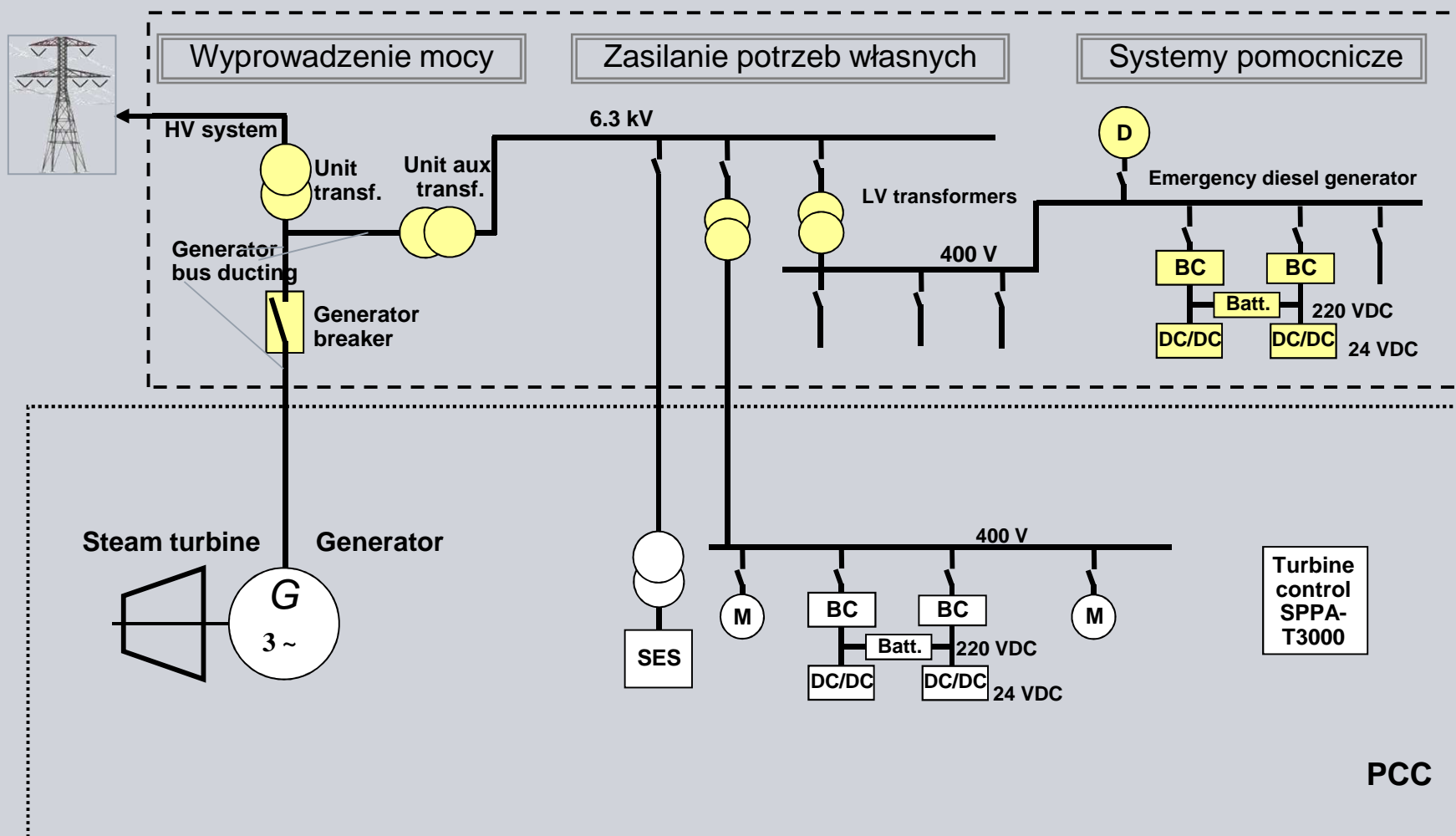


### Serwis

Serwis i utrzymanie ruchu. Obsługa zapewniająca minimalizację czasu przestoju i kosztów serwisu. Kiedy tylko nas potrzebujecie - 24 godz. na dobę.

# SPPA-E3000

## System elektryczny - schemat główny





# Niezawodne produkty światowego lidera stanowią podstawę rozwiązań SPPA

**SIEMENS**

**Transformatory**



**Wyłączniki generatorowe i szynoprzewody**



**Rzodzielnice WN, ŚN i nn**



**Zabezpieczenia, pomiary, synchronizacja**



**Napędy i falowniki**



**Generator, systemy wzbudzenia, sofstarty**



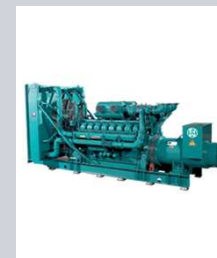
**Uziemienia, ochrona odgromowa i okablowanie**



**Bezprzerwowe i awaryjne systemy zasilania**



**Agregaty diesla**



**Oświetlenie, systemy komunikacji i zabezpieczeń**



# SPPA-E3000 Rozwiązania dostosowane zarówno do nowych, jak i do modernizowanych elektrowni

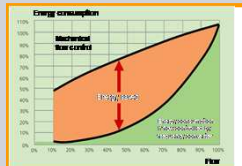
**SIEMENS**



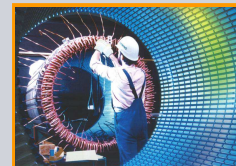
**Pakiet zwiększenia mocy**



**Zabezpieczenia i sterowanie rozdzielnic**



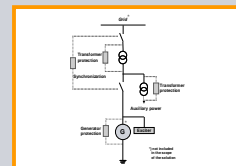
**Modernizacja napędów**



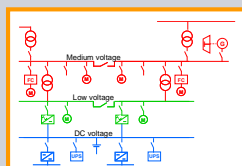
**Układy wzbudzenia i falowniki**



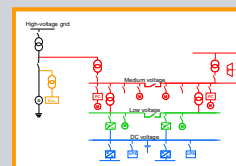
**Synchronizacja i zabezpieczeń bloku**



**Wyprowadzenie mocy do sieci**



**Elektryczne potrzeby własne elektrowni**



**Kompletny pakiet elektryczny**

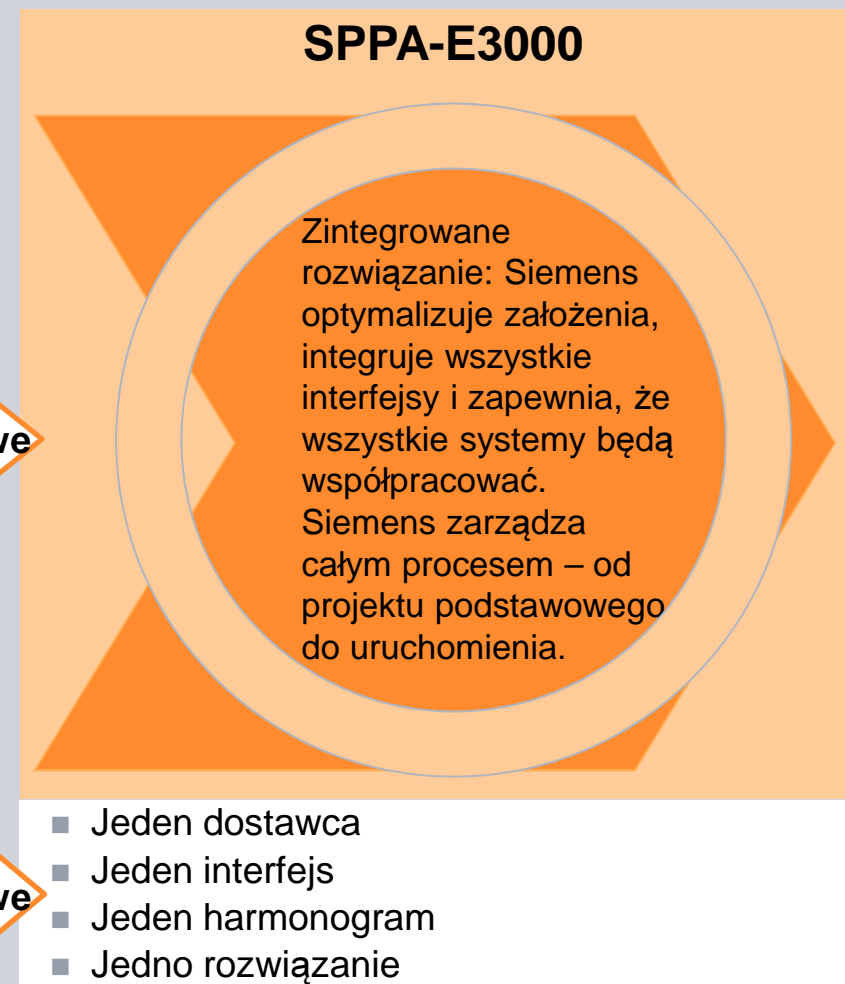
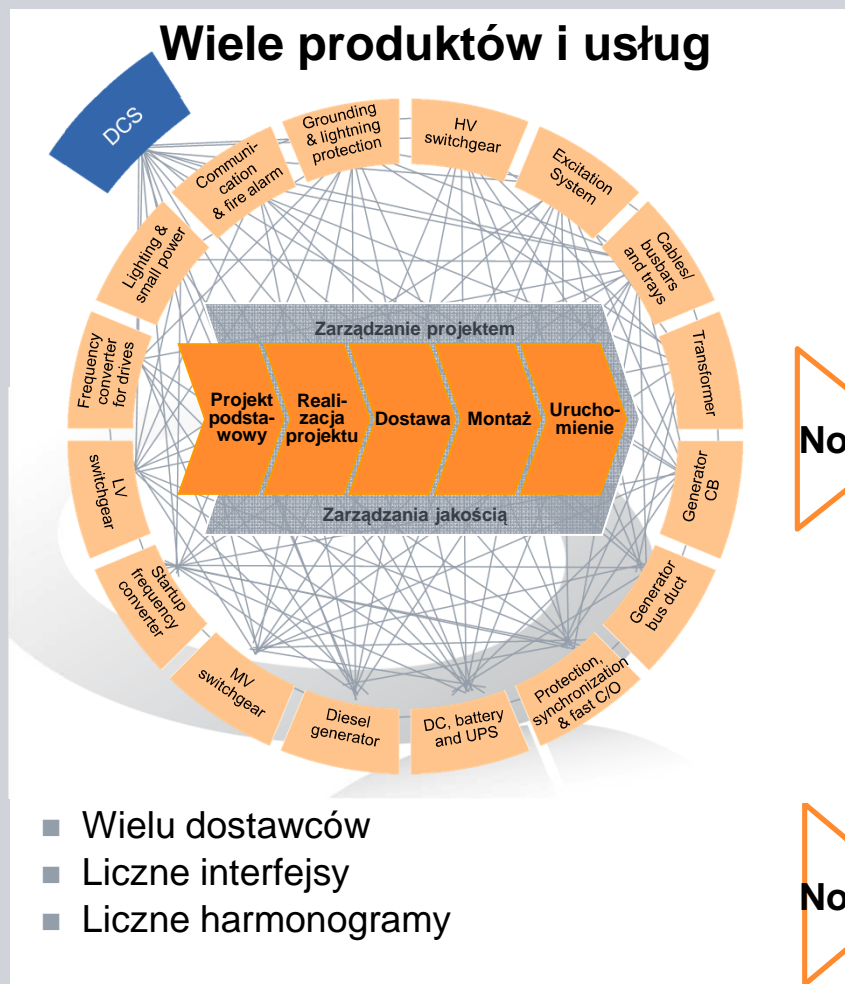
Meet the standard  
**IEC 61850**

Sieci komunikacyjne i  
systemy sterowania podstacji

**Wzrost wydajności i integracja**

# Bez SPPA-E3000: Wysoka złożoność i wysokie ryzyko **SIEMENS**

## Z SPPA-E3000: Prosta, przejrzysta i inteligentna struktura



Nowe

Nowe

# Usługi we wszystkich fazach projektu

## Jeden partner odpowiedzialny za cały proces

**SIEMENS**

- Konsultacje, badania, szkolenia
- Projekt podstawowy
- Wstępna kalkulacja, schematy
- Rozwiązanie szczegółowe
- Dostawy
- Montaż, uruchomienie
- Modyfikacje i rozbudowa systemu
- Przeglądy i konserwacje
- Zarządzanie jakością
- Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny





# SPPA-E3000 Kompleksowa modernizacja

## Więcej energii do sieci

**SIEMENS**

### Zadanie

Zwiększenie sprawności elektrowni poprzez zwiększenie mocy dostarczanej przez turbinę. Układ elektryczny winien być dostosowany do transferu zwiększonej mocy do sieci.

### Nasze rozwiązanie

Analiza wyposażenia elektrycznego układu wprowadzenia mocy do sieci tj.

- Generatorsa
- Odejście generatora
- Wyłącznik generatora
- Izolowanych szynoprzewodów
- Zabezpieczenia (generatora i transformatora)
- System wzbudzenia



The "Power Upgrade Package" zapewnia maksymalną sprawność układu przesyłowego po modernizacji turbiny.

- Transformatora blokowego
- Transformatora odczepowego
- Punktu zerowego transformatora
- Rozdzielnic WN z układem zabezpieczeń

# SPPA-E3000 Układ zabezpieczeń i synchronizacji

## Lepsze zabezpieczenia poprawiają efektywność

**SIEMENS**

### Zadanie

Główne układy elektryczne mają zasadnicze znaczenie dla sprawności bloku i stanowią aktywa znacznej wartości. Oznacza to, że muszą zostać szybko wyłączone jeśli istnieje ryzyko ich uszkodzenia. Z drugiej strony praca bloku nie powinna być ograniczona przypadkowymi wyłączeniami.

### Nasze rozwiązanie

Zawiera modernizację generatorów , transformatorów oraz systemów zabezpieczenia sieci.

- Przegląd istniejących systemów zabezpieczeń oraz w razie potrzeby opracowanie nowych
- Obliczeniowa analiza potrzeb zabezpieczeń
- System synchronizacji
- Zabezpieczenie transformatora blokowego
- Zabezpieczenie generatora



*Najwyższa dyspozycyjność za sprawą jednorodnej technologii*

# SPPA-E3000 Modernizacja napędów

**SIEMENS**

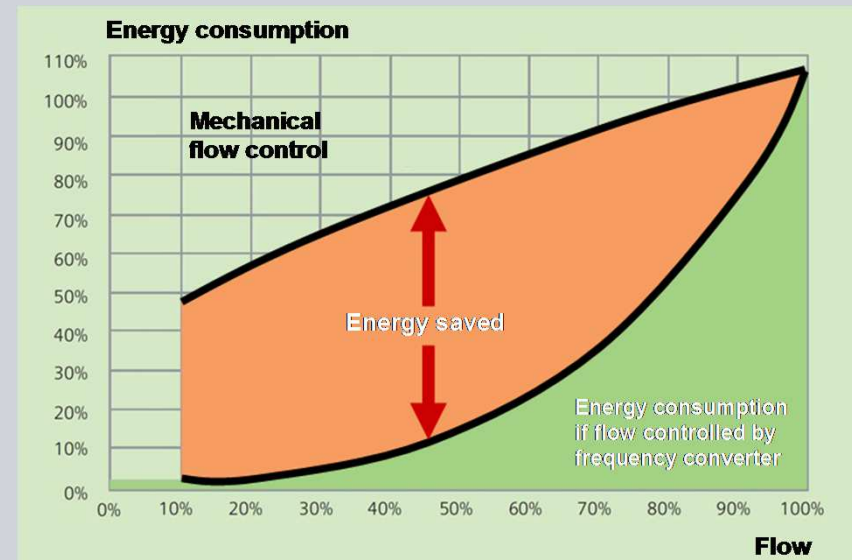
**Energia to pieniądze – obniżenie kosztów energii nawet o 50%**

## Zadanie

Zmniejszenie zużycia energii układów napędowych.

## Nasze rozwiązanie

- Zastąpieniu mechanicznych układów regulacji obrotów turbiny układami elektronicznymi
- Modernizacja oparta na falownikach
- Zastosowaniu silników elektrycznych o wysokiej sprawności
- Odzysku energii hamowania
- Wymiana starego i mało efektywnego sprzętu
- Montaż, uruchomienie oraz parametryzacja elementów z optymalizacją czasu i punktów pracy
- Sprawdzenie zużycia energii po zakończeniu projektu



*Układy napędowe sterowane elektronicznie oszczędzają znaczne ilości energii*

# Modernizacja zabezpieczeń i sterowania rozdzielnic **SIEMENS** Nowy system zwiększa dyspozycyjność zasilania pomocniczego

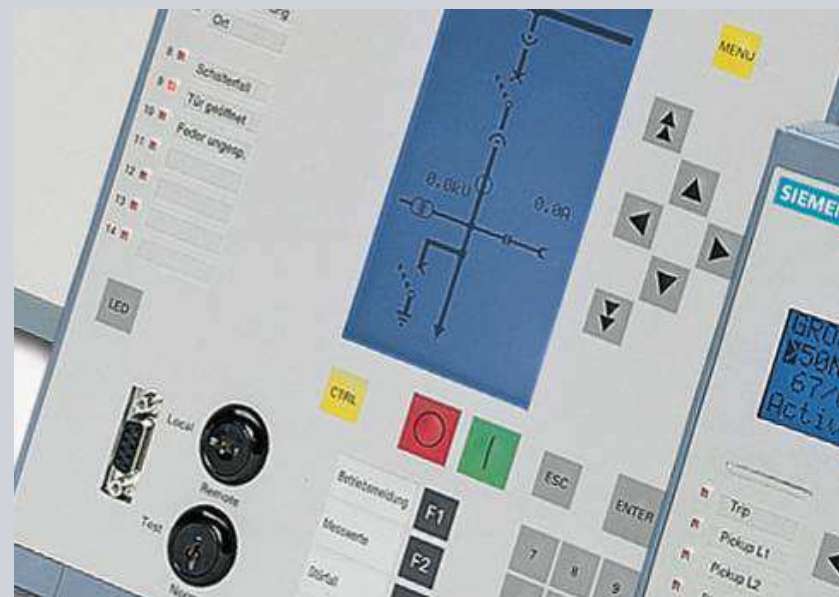
## Zadanie

Niezawodne działanie systemu elektrycznego potrzeb własnych ma zasadnicze znaczenie dla niezawodności elektrowni.

## Nasze rozwiązanie

Modernizacja systemów sterownia i zabezpieczeń obwodów wtórnych i integracja ich w nasz system sterowania SPPA-T3000

Nasze mikroprocesorowe zabezpieczenia zaspokoją wymagania dzięki wielofunkcyjnym zabezpieczeniom Siprotec.



Nowoczesny układ sterowania i zabezpieczeń zwiększa sprawność układów zasilania rezerwowego.



## Wzrost wydajności i integracja

# Zharmonizowane sterowanie procesem zwiększa dyspozycyjność

**SIEMENS**

### Zadanie

Zwiększenie funkcjonalności przy jednoczesnym zminimalizowaniu nakładów pracy.

### Nasze rozwiązanie

Połączenie inżynierii procesowej i elektrycznej w jeden proces.

Nasze rozwiązanie zawiera:

- Przejrzysty interfejs
- W pełni zintegrowana diagnostyka sięgająca poziomu pola
- Centralne zarządzanie aparaturą obiektową
- Czytelna struktura listy alarmowej
- Centralny rejestr zdarzeń i zakłóceń



*Integracja systemów elektrycznych i inżynierii procesowej*

# Wybrane projekty - przykłady naszego doświadczenia jako dostawcy kompleksowych rozwiązań

**SIEMENS**



**BOA II, Niemcy**  
Największy projekt budowy nowej elektrowni na świecie (2x1100 MW) z SPPA-T3000 i SPPA-E3000

**Siemens jest nr 1 w Niemczech  
20% udział w rynku**



**Pątnów II, Polska**  
Pierwsza elektrownia w Polsce na parametry nadkrytyczne z SPPA-T3000

**Energy Engineering Center we Wrocławiu –  
- globalne doświadczenie na lokalnym rynku**



**Neurath, Niemcy**  
2x 1100 MW, węgiel brunatny .  
Integracja rozdzielnic nn i SN z systemem automatyki zgodnie z IEC 61850.

**Integracja systemów elektrycznych  
I inżynierii procesowej**



**Origin, Australia**  
13 elektrowni różnych typów kontrolowanych przez jeden system SPPA-M3000, SPPA-T3000

**Następny poziom DCS i sterowania parkiem  
wytwórczym w ramach jednego rozwiązania**



**SIEMENS**

**Rozwiązania dla automatyki, elektryki oraz IT**

***Dziękuję za uwagę.***

***Tomasz Musielak, Siemens Sp. z o.o.***

*Tel. +48 71 777 50 17*

*Mobil: +48 728 884 101*

*[tomasz.musielak@siemens.com](mailto:tomasz.musielak@siemens.com)*

© Siemens 2012. Wszystkie prawa zastrzeżone.