

LABORATORIUM INNOWACYJNYCH TECHNOLOGII ELEKTROENERGETYCZNYCH I INTEGRACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII LINTE²



▶ CELE LABORATORIUM LINTE²

Laboratorium prowadzi badania z zakresu energetyki rozproszonej i odnawialnej, które umożliwiają:

- ▶ opracowywanie, weryfikowanie i demonstrowanie koncepcji nowoczesnych rozwiązań w zakresie elektroenergetyki
- ▶ prowadzenie badań naukowych na styku elektroenergetyki tradycyjnej i odnawialnej, zawodowej i lokalnej, konwencjonalnej i jądrowej, scentralizowanej i rozproszonej
- ▶ integrację różnych zespołów, dyscyplin i specjalności naukowych, w szczególności elektrotechniki, automatyki, informatyki i telekomunikacji, na rzecz rozwoju innowacyjnych technologii dla elektroenergetyki
- ▶ rozwój wszechstronnej współpracy nauki i biznesu

▶ OFERTA USŁUG BADAWCZO-ROZWOJOWYCH

Laboratorium LINTE² umożliwia między innymi badania dotyczące inteligentnych sieci elektroenergetycznych (Smart Grids), inteligentnych wysp energetycznych z własnymi zasobami wytwórczymi, nowych usług sieciowych (zarządzanie zapotrzebowaniem na energię elektryczną, lokalna generacja energii itp.), nowych konstrukcji przekształtników energoelektronicznych i ich zastosowań w systemie elektroenergetycznym (układy FACTS, filtry aktywne, przekształtniki sprzęgające itp.).

Działalność badawczo-rozwojowa i szkoleniowa obejmuje również zagadnienia takie jak:

- ▶ rekonfiguracja systemu elektroenergetycznego po zakłóceniach
- ▶ koordynacja zabezpieczeń w warunkach skomplikowanej i zmiennej topologii sieci elektroenergetycznej i zmiennych kierunków przepływu energii
- ▶ wykorzystanie transformatorów ze sterowaniem energoelektronicznym w systemie elektroenergetycznym
- ▶ rozwój oprogramowania SCADA i interfejsów HMI dla centrów dyspozytorskich



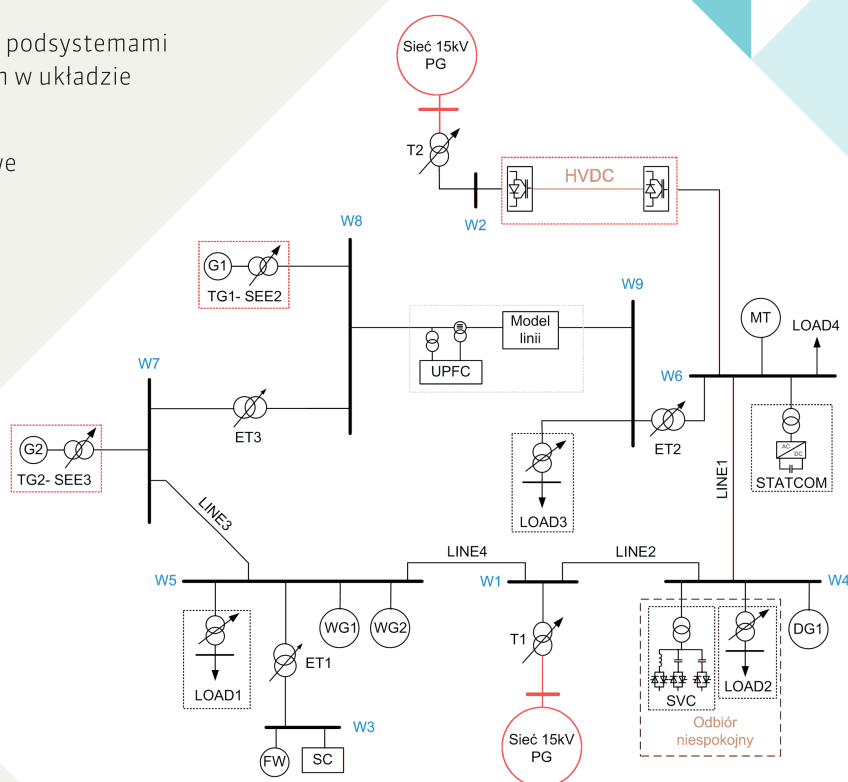
Bardzo ważnym obszarem usług badawczych są badania związane z ładowaniem i użytkowaniem pojazdów elektrycznych, takie jak integracja pojazdów elektrycznych z systemem elektroenergetycznym (m.in. testowanie wpływu stacji ładowania pojazdów na sieć elektroenergetyczną niskiego napięcia), zarządzanie sieciami stacji ładowania i flotami pojazdów elektrycznych, rozwiązania techniczne i standardy komunikacyjne dla urządzeń do ładowania i rozładowywania pojazdów elektrycznych, problemy testowania poprawności działania stacji ładowania i wiele innych.

► OFERTA DLA PRODUCENTÓW I DOSTAWCÓW URZĄDZEŃ

- firmy wytwarzające urządzenia dla elektroenergetyki mogą korzystać nie tylko z możliwości badawczych, ale i demonstracyjnych laboratorium (możliwość pokazania działania wyrobu w odpowiednio zestawionym podsystemie)
- producenci i dostawcy małych kogeneratorów gazowych mogą korzystać ze specjalnego stanowiska prototypowego umożliwiającego podłączenie urządzeń do sieci gazowej, grzewczej i elektrycznej laboratorium
- dostawcy elektrowni słonecznych mogą badać zarówno etatową elektrownię słoneczną laboratorium, jak i własne instalacje prototypowe – w tym celu została wydzielona odpowiednia powierzchnia na dachu budynku i zapewniono możliwość integracji elektrowni prototypowej z instalacją badawczą
- producenci i dostawcy generatorów wiatrowych mają do dyspozycji stanowisko do badania maszyn elektrycznych o mocy do 200 kW

► ELASTYCZNOŚĆ I KONFIGUROWALNOŚĆ – MOŻLIWOŚCI ZESTAWIANIA RÓŻNORODNYCH SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH

- bardzo złożona rozdzielnica konfiguracyjna, wyposażona w kilkaset łączników, dziewięć szyn konfiguracyjnych prądu zmiennego i jedną szynę prądu stałego umożliwia zestawianie bardzo różnorodnych podsystemów (wytwórczych i przesyłowych, mikrosystemów, klastrów, elektrowni wirtualnych itp.) oraz rozmaitych połączeń takich podsystemów w większe systemy elektroenergetyczne
- możliwe jest zarządzanie poszczególnymi podsystemami z dedykowanych dyspozytorni pracujących w układzie równorzędnym lub hierarchicznym
- zestaw urządzeń można uzupełniać o nowe jednostki, w tym urządzenia prototypowe
- bogactwo i różnorodność wyposażenia laboratorium umożliwia zestawianie i badanie tak skomplikowanych sieci, jak pokazana na schemacie obok tzw. konfiguracja badawcza odbiorowa



► ZASOBY SPRZĘTOWE I PROGRAMOWE LABORATORIUM LINTE²

- ▶ rozdzielnica konfiguracyjna przystosowana do zdalnego zarządzania przez sieć ethernet IEC 61850
- ▶ autonomiczne źródła energii, w tym elektrownia słoneczna i gazowa, o łącznej mocy ponad 250 kW
- ▶ emulatory źródeł energii, w tym elektrowni klasycznych i wiatrowych, o łącznej mocy ok. 320 kW
- ▶ konfigurowalne emulatory linii elektroenergetycznych średnich i wysokich napięć
- ▶ zasobniki energii: elektromechaniczny, superkondensatorowy i elektrochemiczny, o łącznej pojemności ponad 25 kWh
- ▶ elastyczne systemy przesyłowe prądu przemiennego (FACTS): STATCOM, SVC, UPFC i HVDC
- ▶ transformatory z energoelektronicznymi przełącznikami zaczełów
- ▶ stacje szybkiego i wolnego ładowania pojazdów elektrycznych
- ▶ inteligentne odbiorniki energii o łącznej mocy ok. 650 kW
- ▶ stanowisko do badania maszyn elektrycznych (silników i generatorów) o mocy do 200 kW
- ▶ dyspozytornie do zdalnego nadzoru nad instalacją i przebiegiem eksperymentów badawczych
- ▶ sterowniki jednostek funkcjonalnych programowalne zdalnie w środowisku Matlab / Simulink Real-Time
- ▶ oprogramowanie SCADA z dedykowanym modulem do opracowywania oraz uruchamiania konfiguracji i scenariuszy badawczych



UNIA
EUROPEJSKA



www.eia.pg.edu.pl/linte

Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013

