



POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

SYSTEMY POMIAROWE I METROLOGIA ELEKTRYCZNA

PRZEDMIOT OBIERALNY

Kierownik Katedry:

prof. dr hab. inż. **Piotr Borkowski**

piotr.borkowski@p.lodz.pl

Członkowie Zespołu Katedry, m.in.:

dr hab. inż. **Marek Bartosik, prof. PŁ**

marek.bartosik@p.lodz.pl

dr hab. inż. **Franciszek Wójcik**

franciszek.wojcik@p.lodz.pl

dr inż. **Ryszard Lasota**

ryszard.lasota@p.lodz.pl

dr inż. **Marek Glaba**

marek.glaba@p.lodz.pl

dr inż. **Mariusz Jabłoński**

mariusz.jablonski@p.lodz.pl

dr inż. **Magdalena Stasiak-Bieniecka**

stasiak@p.lodz.pl

mgr inż. **Arkadiusz Ambroziak**

arkadiusz.ambroziak@p.lodz.pl

mgr inż. **Adrian Chojecki**

adrian.chojecki@p.lodz.pl

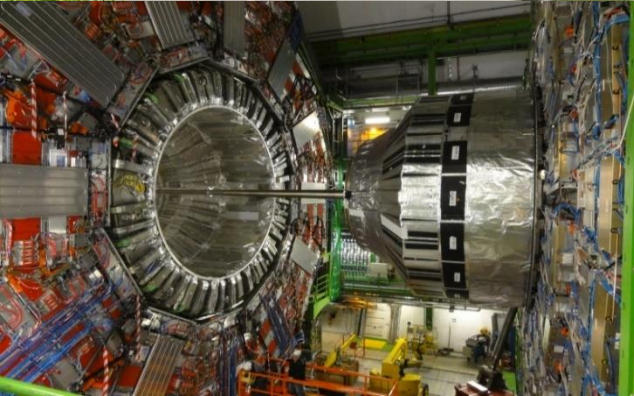
mgr inż. **Michał Rodak**

michal.rodak@p.lodz.pl

mgr inż. **Adrian Sienicki**

adrian.sienicki@p.lodz.pl

Katedra Aparatów Elektrycznych PŁ
www.kae.p.lodz.pl; w2k21@adm.p.lodz.pl



KATEDRA APARATÓW
ELEKTRYCZNYCH
na wydziale WEEIA PŁ
dla kierunku MECHATRONIKA

od wielu lat prowadzi
następujące zajęcia:

- SYSTEMY POMIAROWE I METROLOGIA ELEKTRYCZNA
- SYSTEMY ZARZĄDZANIA INTELIGENTNYMI BUDYNKAMI
- HYBRYDOWE I PÓŁPRZEWODNIKOWE ELEMENTY ŁĄCZENIOWE
- ŁĄCZENIOWE ELEMENTY MECHATRONIKI



POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Podstawowe obszary badań naukowych, specjalizacji i edukacji w Katedrze Aparatów Elektrycznych

Aparatura
Elektryczna

Technologie
stykowe

- > Konstrukcja i badania zestyków,
- > Technologie ultraszybkie,
- > Technologie styków kompozytowych,
- > Elektrodynamika styków,
- > Modelowanie i symulacja łączników.

Inteligentny
budynek

- > Sterowanie urządzeniami budynku,
- > Integracja systemów Smart City,
- > Systemy BMS,
- > Współpraca z systemami DSR,
- > Systemy OZE.

Automatyka
przemysłowa

- > Sterowniki PLC,
- > Przeмиenniki i falowniki,
- > Servo-napędy i multi-napędy,
- > Wizualizacja HMI i SCADA,
- > Komunikacja przemysłowa,
- > Technologie Przemysł 4.0.

Elektroenergetyka
i systemy pomiarowe

- > Liczniki inteligentne,
- > Power Line Communication,
- > Urządzenia dla DSR,
- > Inteligentne systemy pomiarowe
- > Rozwiązania Smart Grids,
- > Systemy pomiarowe, LabView.



POLITECHNIKA ŁÓDZKA



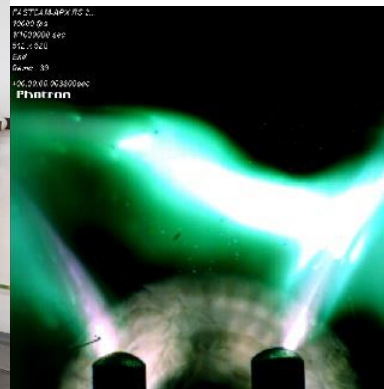
KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Stanowiska badawcze - projektowanie i badanie styków i łączników elektrycznych

- Stanowisko do badania erozji łukowej i rezystancji zestykowej przy małych prądach,
- Stanowisko do badań erozji łukowej, rezystancji zestykowej i temperatury styków przy dużych prądach,
- Stanowisko do badań szepiania statycznego styków,
- Stanowisko do badań szepiania dynamicznego,
- Stanowisko do badań łączeniowych łączników instalacyjnych klawiszowych,
- Stanowisko do badań łączenia prądu i pomiaru rezystancji zestykowej w przekaźnikach samochodowych.





POLITECHNIKA ŁÓDZKA

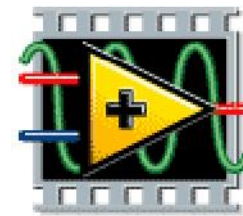
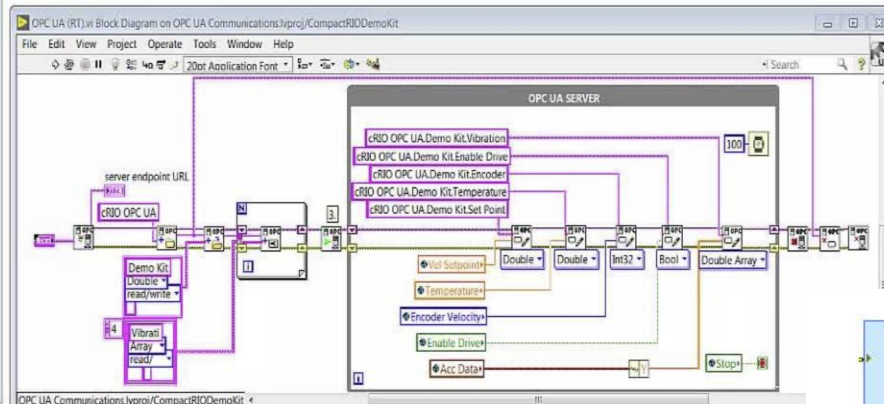
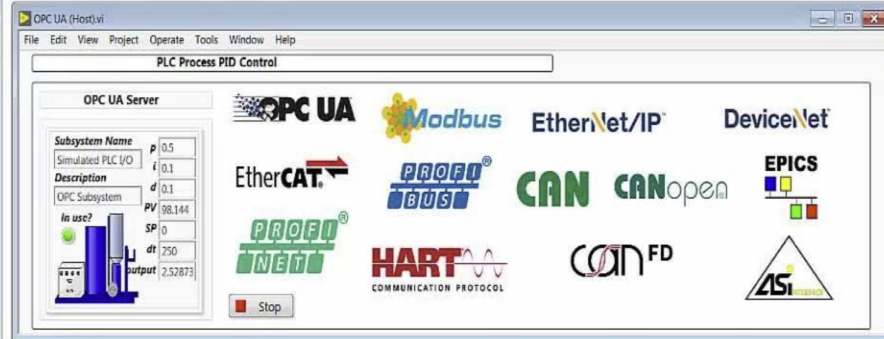
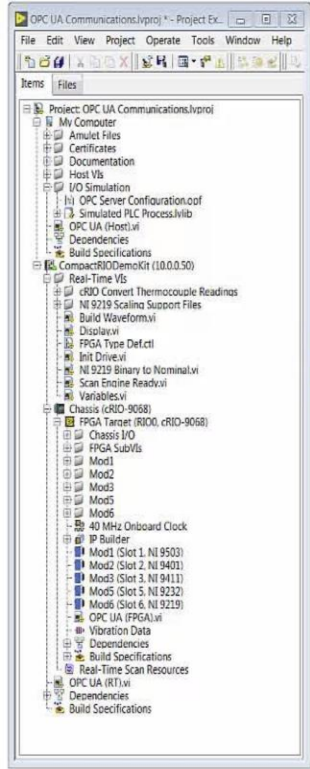


KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



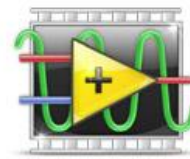
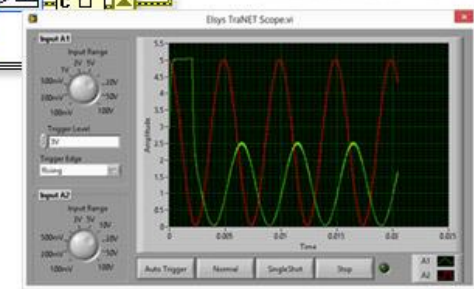
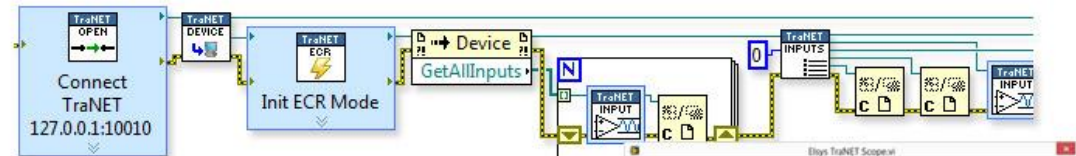
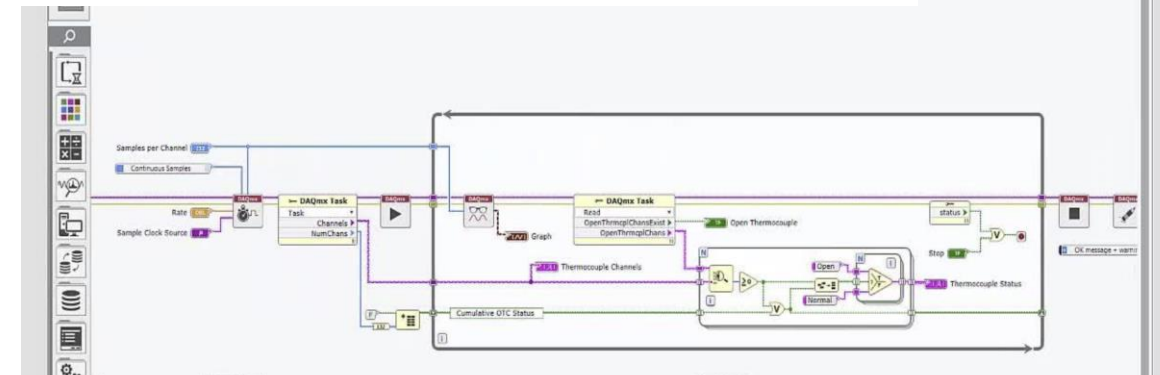
wydział elektrotechniki elektroniki informatyki i automatyki

National Instruments LabVIEW oraz LabVIEW NXG z NI DIAG do systemów pomiarowych



NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW



Katedra
www.kae

NATIONAL INSTRUMENTS
LabVIEW





POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH

LabVIEW Academy w Katedrze



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

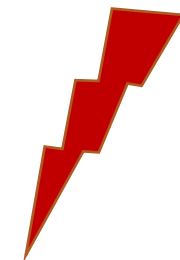


INNOVATIONS PRODUCTS SUPPORT COMMUNITY

Home > Shop > Academic Site License > LabVIEWAcademy > Schools

Find a LabVIEW Academy

LabVIEW Academies offer courses to train and prepare students for the Certified LabVIEW Associated Developer (CLAD) exam. Find a LabVIEW Academy near you to learn more about the program on your campus.



<ul style="list-style-type: none"> + North America + Latin America + Northern Europe + Central Europe 	<p>LabVIEW Academia w Katedrze Aparatów Elektrycznych realizuje dla studentów Uczelni bezpłatne szkolenia dedykowane w zakresie rozwiązań National Instruments oraz środowiska LabVIEW. Szkolenia mają na celu podnoszenie wiedzy, zdobywanie umiejętności praktycznych oraz doskonalenie w zakresie systemów pomiarowych. Efektem finalnym jest przygotowanie studentów do egzaminu Certified LabVIEW Associated Developer (CLAD).</p>
---	---

— Eastern Europe

Country	Academic Institution
Poland	Politechnika Łódzka, Katedra Aparatów Elektrycznych



POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH

Laboratoria naukowo-dydaktyczne dla praktyków



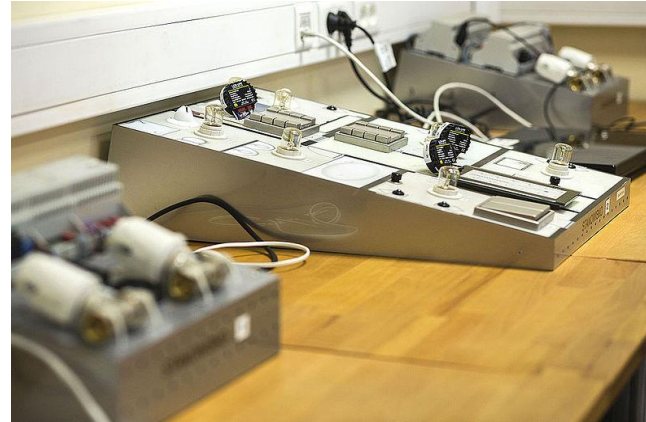
wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Laboratorium specjalistyczne, weryfikujące i ugruntowujące praktycznie umiejętności teoretyczne zdobyte w trakcie dwóch lat studiowania. Cel laboratoriów, to przekazanie jak najwięcej wiedzy praktycznej oraz poznanie podstawowych zjawisk łączeniowych oraz badanie łuku elektrycznego, wpływu obwodu elektrycznego na warunki pracy łącznika. Dodatkowo przekazana zostanie studentom wiedza z zakresu podstawowych właściwości łączeniowych łączników zestykowych oraz półprzewodnikowych.

Do tego celu wykorzystana zostanie szeroka gama aparatury kontrolno – pomiarowej będącej na wyposażeniu Katedry.

Do realizacji w/w zadań posiadamy laboratoria:

1. Zwarcionia trakcji tramwajowej 800 VDC
2. Zwarcionia trakcji kolejowej 3 kV DC
3. Zwarcionia kondensatorowa
4. Zwarcionia 25 kV
5. Zwarcionia transformatorowa AC $U = 125 \div 1$ kV



Katedra Aparatów Elektrycznych PŁ
www.kae.p.lodz.pl; w2k21@adm.p.lodz.pl



POLITECHNIKA ŁÓDZKA

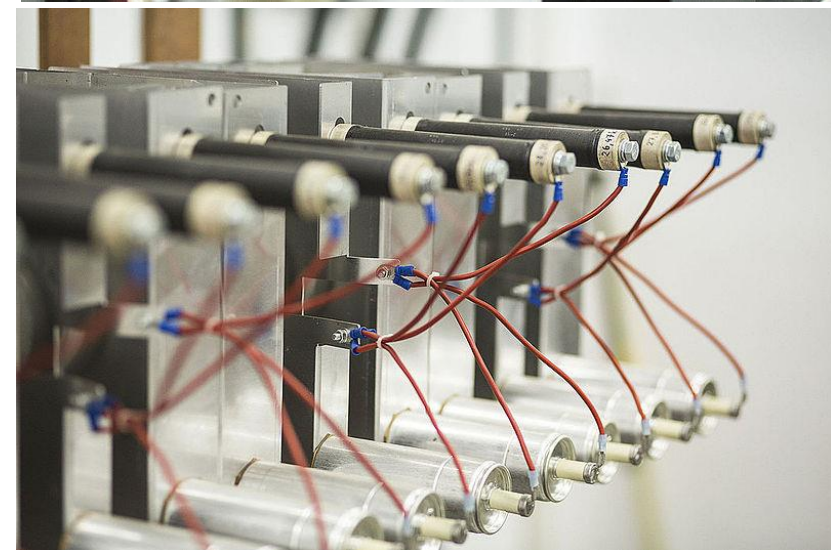
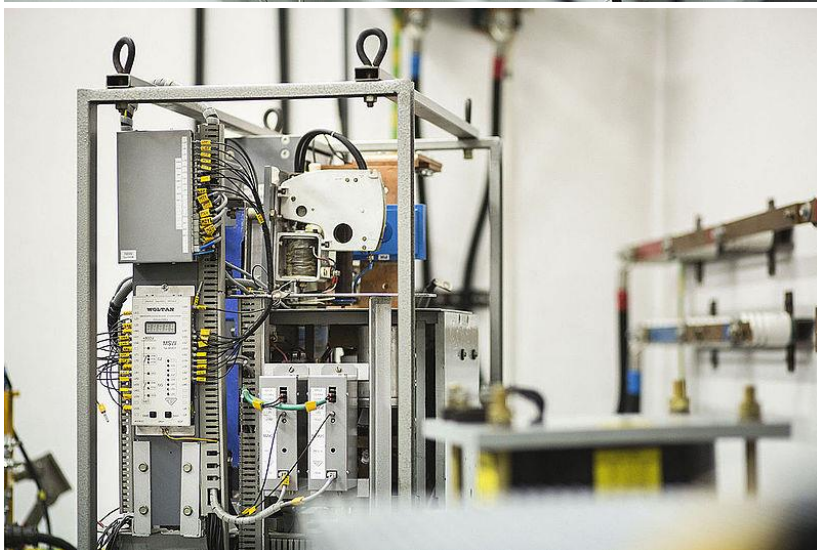
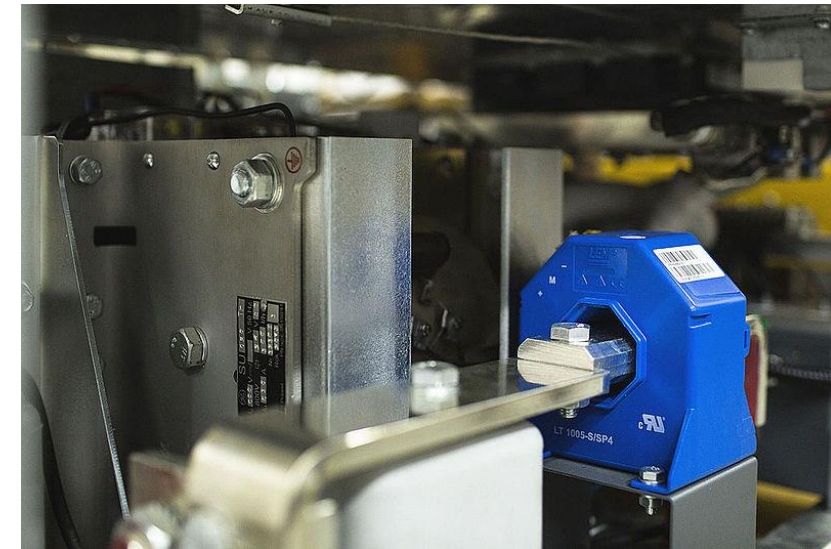
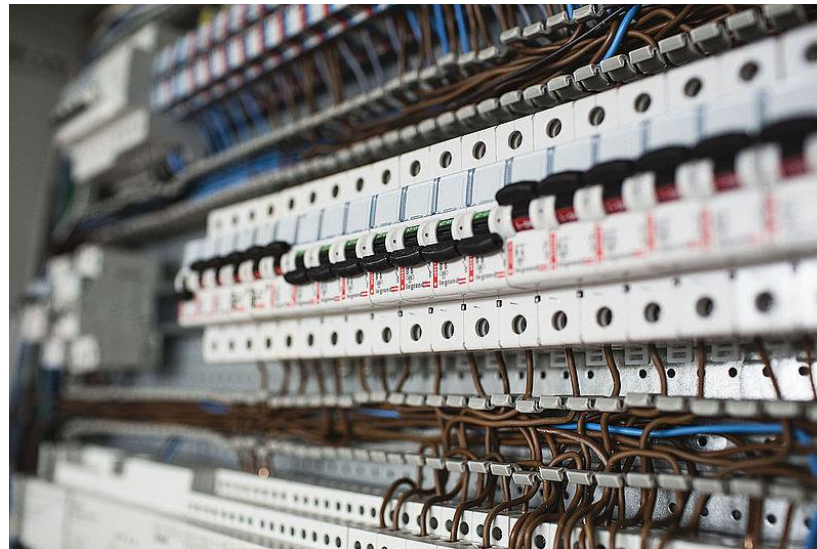
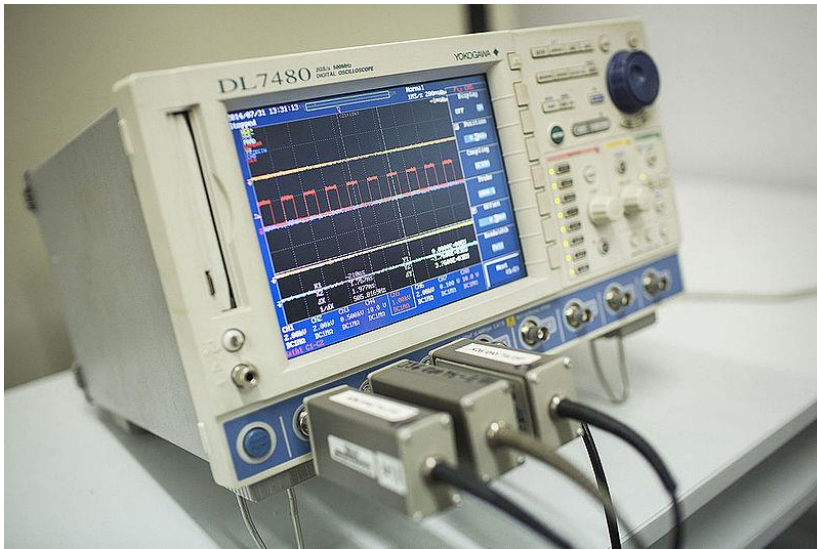


KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Laboratoria i badania z zakresu technologii łączeniowych elementów mechatroniki





POLITECHNIKA ŁÓDZKA

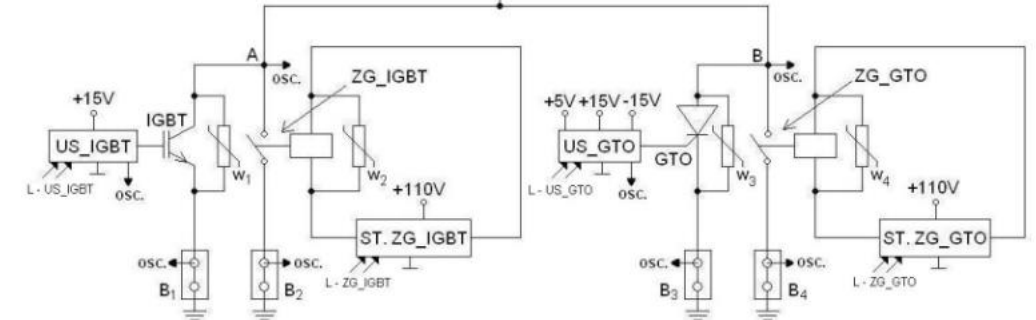
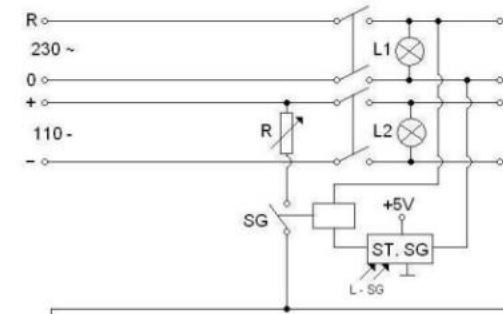
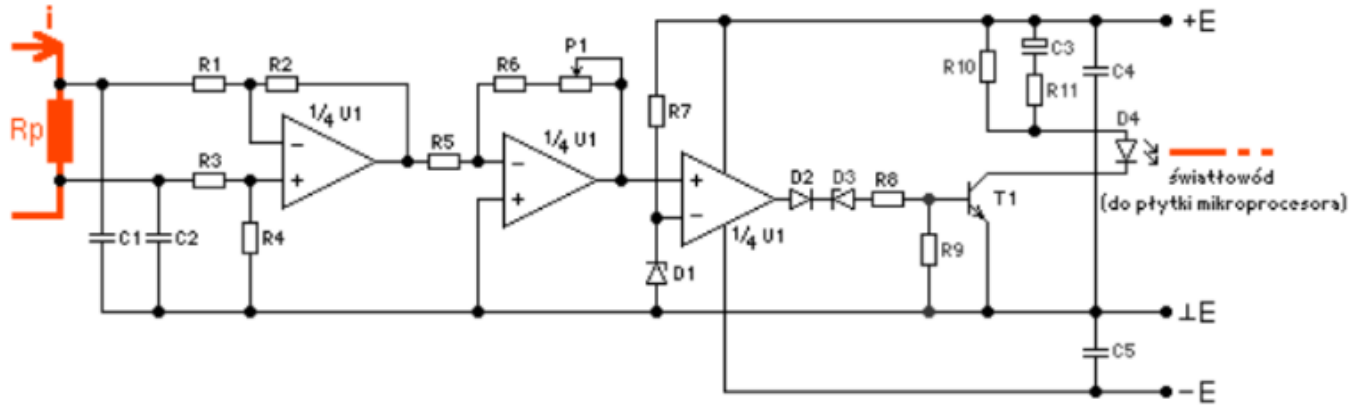
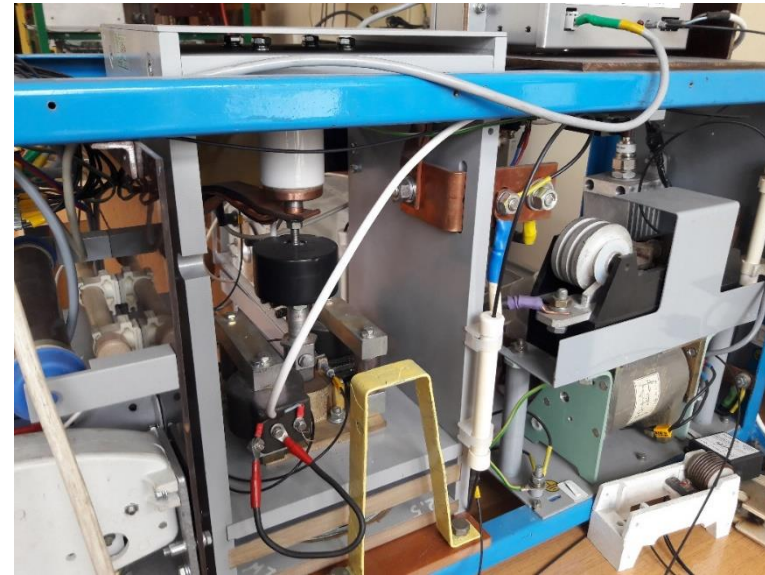
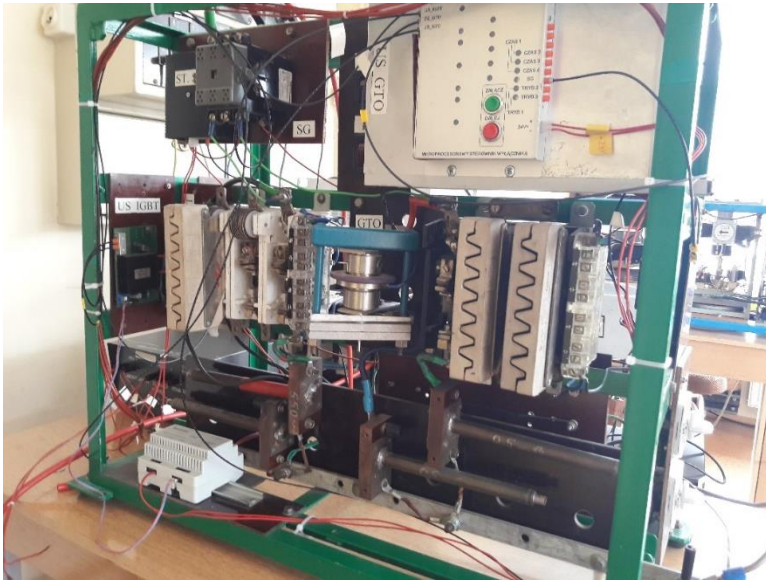


KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Laboratoria i badania z zakresu technologii hybrydowych i łączeniowych





POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

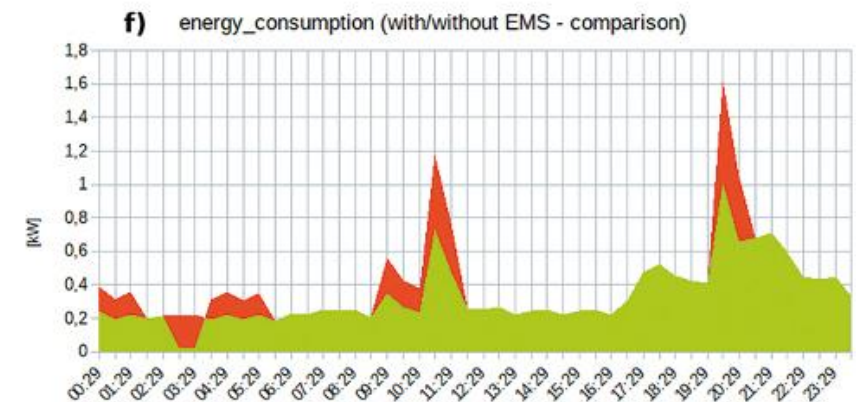
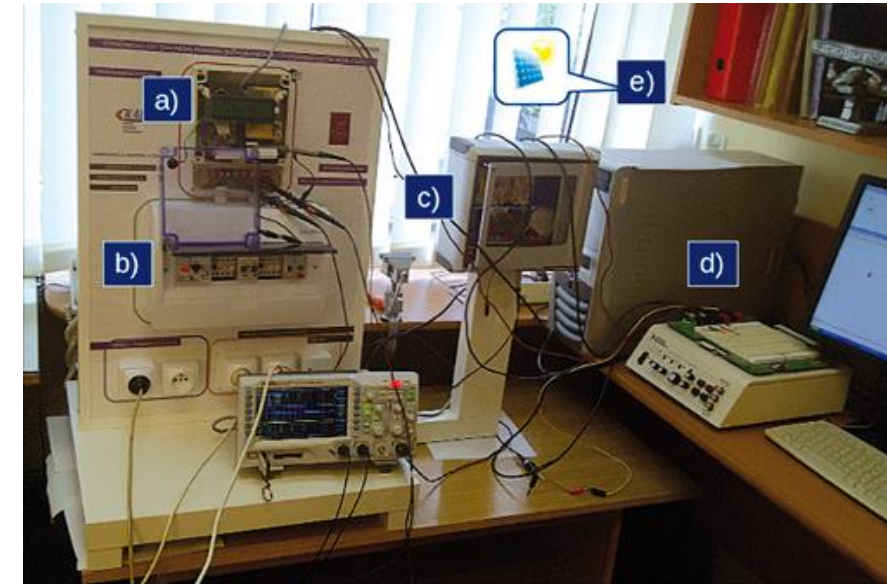
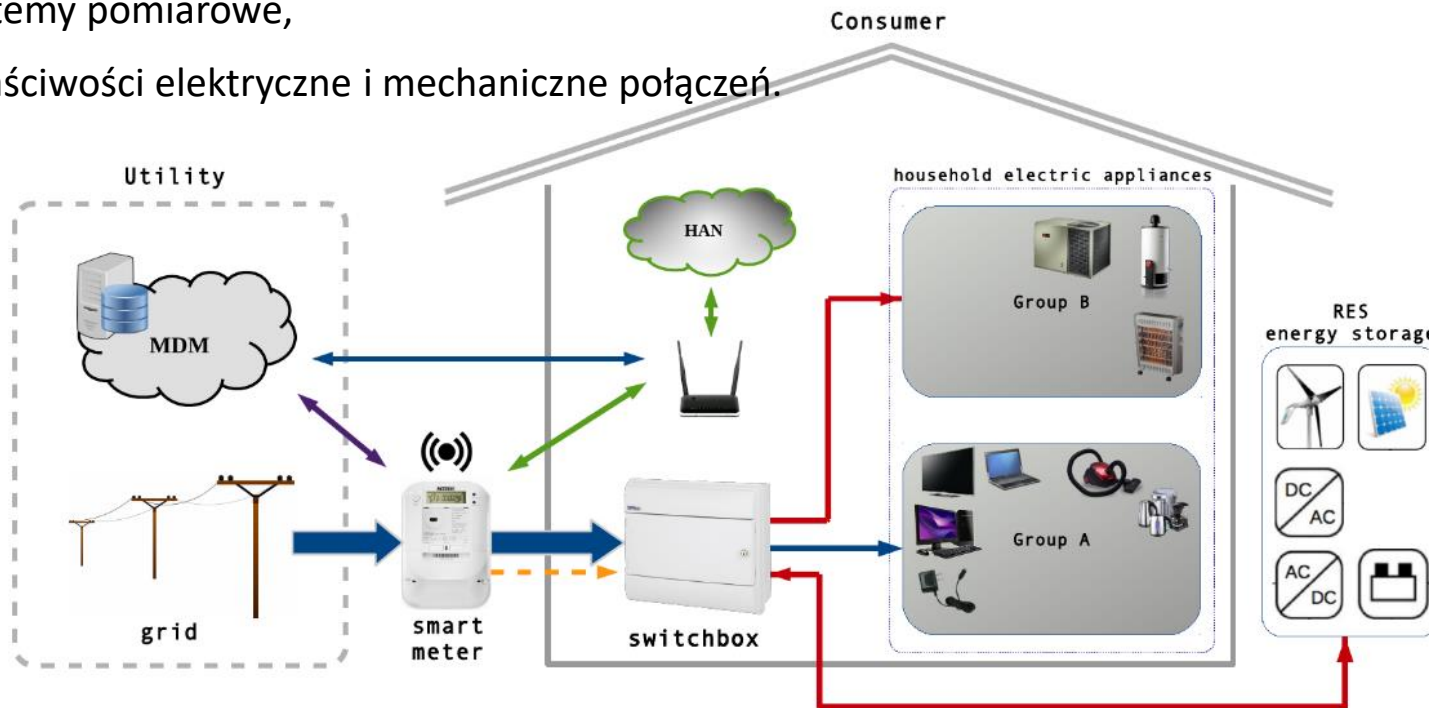
Laboratoria i badania z zakresu systemów inteligentnych

- Badania i analiza funkcjonalności systemów zarządzania budynkami (BMS),
- Opracowania algorytmów sterowania:
 - logika rozmyta, sieci neuronowe, techniki optymalizacyjne;
- Opracowania algorytmów dla systemów zintegrowanych z odnawialnymi źródłami energii,
- Opracowania algorytmów dla współpracy systemów inteligentnego budynku z urządzeniami zarządzających stroną popytową (DSR),
- Modelowanie i analiza problemów cieplnych w budynku.



Obszar laboratoriów i badań w elektroenergetyce

- Liczniki inteligentne,
- Power Line Communication,
- Urządzenia dla DSR,
 - Liczniki energii dla automatyzacji usług DSR,
 - Moduły raportujące zużycie (kontrolno-pomiarowe),
 - Nagroda Siemens w 2017 roku za najlepszą pracę dyplomową,
- Systemy pomiarowe,
- Właściwości elektryczne i mechaniczne połączeń.





POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH SMART METERING



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki




Katedra Aparatów Elektrycznych PŁ
www.kae.p.lodz.pl; w2k21@adm.p.lodz.pl



POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Cele dodatkowe osiągnięte w trakcie realizacji wybranych przedmiotów i bloków obieralnych w Katedrze

- Uzupelnienie wiedzy specjalistycznej z zakresu elektrotechniki, elektroniki, energoelektroniki, automatyki i mechatroniki,
- Wiedza praktyczna z zakresu zastosowań elektrotechniki,
- Obwody elektryczne prądu stałego i prądu przemiennego,
- Podstawy energoelektroniki,
- Wiedza praktyczna z zakresu metrologii i pomiarów elektrycznych,
- Umiejętność posługiwania się miernikami elektrycznymi,
- Umiejętność wykonywania i interpretacji pomiarów,
- Obsługa oscyloskopu cyfrowego,
- Rejestracje przebiegów statycznych i dynamicznych na oscyloskopie,
- Rejestracje pomiarów za pomocą komputerowych systemów pomiarowych,
- Wiele innych.





POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Studenci na naszych zajęciach zdobywają doświadczenie praktyczne





POLITECHNIKA ŁÓDZKA

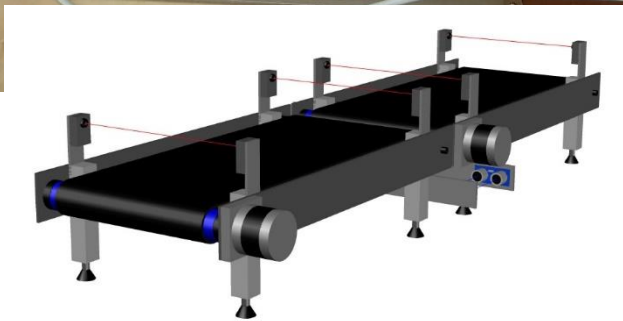
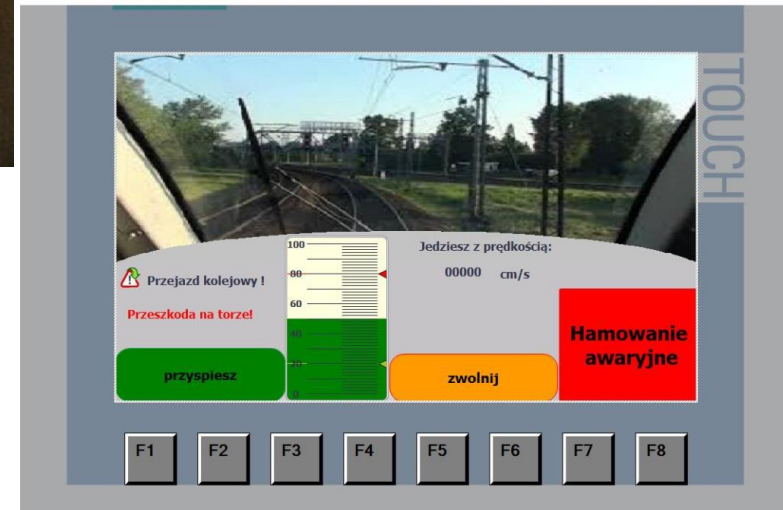


KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

PRZYKŁADY PRAC DYPLOMOWYCH



Katedra Aparatów Elektrycznych PŁ
www.kae.p.lodz.pl; w2k21@adm.p.lodz.pl



POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział elektrotechniki elektroniki informatyki i automatyki

Od studenta do asystenta w Katedrze Aparatów Elektrycznych Politechniki Łódzkiej



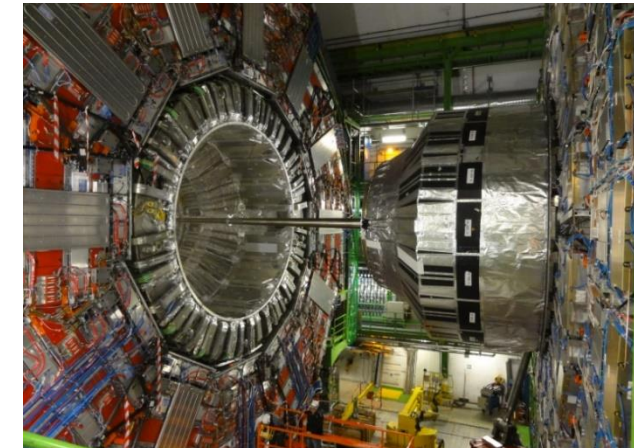
DIPLOM
Prof. dr hab. inż. Piotr Borkowski
z Politechniki Łódzkiej
za pracę pod tytułem:
„Redundant, Unpolarized, Vacuum-Semiconductor System for Ultrafast Protection of Superconducting Electromagnet Coils”
otrzymał
NAGRODĘ BADAWCZĄ SIEMENSA
ZESPOŁOWĄ
przyznaną zgodnie z postanowieniem 35 Regulaminu Konkursu z dnia 5 lutego 2019 roku za waleczkę Jury z dnia 18 czerwca 2019 roku.
REKTOR
prof. dr hab. inż. Jan Sowiński
NR 1/2/D/2018 Warszawa, 25 czerwca 2019 r.



Dociekliwość, pomysłowość, pracowitość, zmysł inżynierski, kreatywność, majsterkowanie, umiejętność pracy w zespole?
Zapraszamy do nas, razem różnie.



POLITECHNIKA WARSZAWSKA
I KONKURS O NAGRODĘ SIEMENSA DLA ABSOLWENTÓW
z dziedziny Elektroenergetyki
WYRÓŻNIENIE
Katedra Aparatów Elektrycznych,
Wydział Elektrotechniki, Elektroniki,
Informatyki i Automatyki
Politechniki Łódzkiej
otrzymał
**WYRÓŻNIENIE W KONKURSIE
O NAGRODĘ SIEMENSA DLA ABSOLWENTÓW**
przyznany zgodnie z rekomendacją Zespołu oceniającego pracę
w Konkursie o Nagrodę Siemens dla Absolwentów z dnia 16 maja 2017 roku.
REKTOR
prof. dr hab. inż. Jan Sowiński
NR 2/W/2016 Warszawa, dnia 27 czerwca 2017 r.



Katedra Aparatów Elektrycznych PŁ
www.kae.p.lodz.pl; w2k21@adm.p.lodz.pl



POLITECHNIKA ŁÓDZKA



KATEDRA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH



wydział
elektrotechniki
elektroniki
informatyki
i automatyki

Szanowni studenci !

Studiujcie przyjemnie i z pasją w Politechnice Łódzkiej.

Niech studia będą Waszą nową drogą do przyszłości.

**Uczcie i rozwijajcie się poprzez zdobywanie nowych
umiejętności oraz doświadczeń praktycznych.**

Rozwijajcie się razem z nami !

Smart Katedra!

Katedra Aparatów Elektrycznych

Wydział Elektrotechniki Elektroniki Informatyki i Automatyki

Politechniki Łódzkiej



Katedra Aparatów Elektrycznych PŁ
www.kae.p.lodz.pl; w2k21@adm.p.lodz.pl