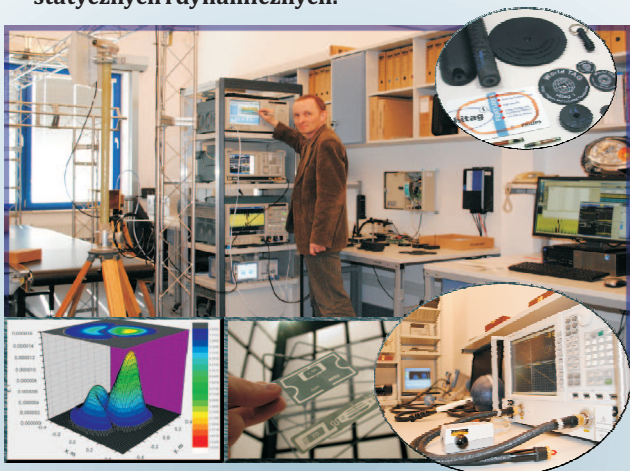


SYSTEMY RADIOWEJ

IDENTYFIKACJI OBIEKTÓW RFID

- Projektowanie oraz dobór identyfikatorów, czytników/programatorów i ich anten do dowolnego procesu automatycznej identyfikacji obiektów.
- Badania efektywności funkcjonowania systemów RFID w obszarze uwarunkowań polowych, elektrycznych i komunikacyjnych.
- Badania funkcjonowania systemów RFID w stanach statycznych i dynamicznych.



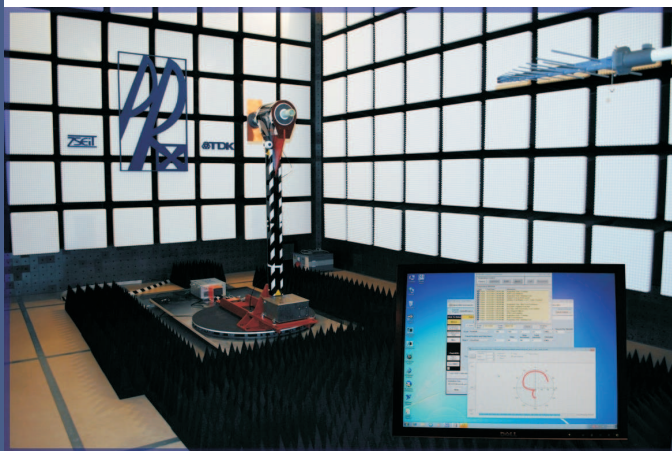
- Aplikacje systemów RFID w obszarze: identyfikacji produktów szybkorotujących, produkcji i personalizacji dokumentów osobistych, montażu komponentów w branży motoryzacyjnej, identyfikacji butli z gazami technicznymi, kontroli stanu urządzeń górniczych, identyfikacji sprzętu powszechnego użytku i inne.
- Usługi eksperckie w obszarze: identyfikacji taboru kolejowego, konstrukcji i funkcjonowania systemów radiokomunikacyjnych, identyfikacji RFID w różnych obszarach aktywności społeczno-gospodarczej.

Laboratorium

- Elementy stacjonarnych i mobilnych systemów RFID.
- Pomiary parametrów anten → analizatory sieci i widma, komora bezekhowa, system do pomiaru charakterystyk promieniowania, system do pomiaru parametrów pola EM.
- Kontrola procesu radiowej identyfikacji obiektów → analizatory widma i protokołów, oscyloskopy cyfrowe, zestawy sond (sygnałowych, prądowych i pola EM), mostek RLC, generator wektorowy, generator przebiegów dowolnych.
- Stanowiska do badań statycznych i dynamicznych.
- Oprogramowanie do projektowania anten i aplikacji RFID.
- Wyposażenie firm: Agilent, Tektronix, R&S, MI Technologies, Sonul Sciences, A.H. Systems, Mentor Graphics i inne.

dr inż. Piotr JANKOWSKI-MIHUŁOWICZ pjanko@prz.edu.pl

Pomiary anten w komorze bezekhowej



WSPARCIE FINANSOWE

- 293/FNiTP/153/2005 - „Laboratorium Kompatybilności elektromagnetycznej”, MNiSW, 2005-2007.
- POPW.01.03.00-18-012/09 - „Rozbudowa infrastruktury naukowo-badawczej PRz”, PO UE Rozwój Polski Wschodniej, 2007-2013.
- UDA-RPPK.01.03.00-18-003/10-00 - „Budowa, rozbudowa i modernizacja bazy naukowo-badawczej PRz”, RPO UE dla województwa podkarpackiego, 2007-2013.



KONTAKT

- ↓ KIEROWNIK
- 📍 ADRES
- ☎ TELEFON
- 📠 FAKS
- ✉ E-MAIL
- 🌐 WWW

Politechnika Rzeszowska
Wydział Elektrotechniki i Informatyki
Zakład Systemów Elektronicznych i Telekomunikacyjnych

dr hab. inż. Jerzy Potencki, prof. PRZ
ul. W. Pola 2, 35-959 Rzeszów, POLAND
+48-17 8544708 +48-17 8651239
+48-17 8544708 *
jurpot@prz.edu.pl
<http://www.zseit.portal.prz.edu.pl>



**POLITECHNIKA
RZESZOWSKA**
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA



ZSEIT

**ZAKŁAD
SYSTEMÓW
ELEKTRONICZNYCH
I TELEKOMUNIKACYJNYCH**

jest skoncentrowana w obszarze tematycznym kompatybilności elektromagnetycznej EMC, systemów radiowej identyfikacji obiektów RFID oraz hybrydowej mikro- i nanotechnologii elektronicznej. Zakład dysponuje w tym zakresie zespołem zintegrowanych, specjalistycznych laboratoriów badawczych, wyposażonych w aparaturę o najwyższym poziomie zaawansowania.

Działalność dydaktyczna Zakładu, realizowana przede wszystkim na kierunku elektronika i telekomunikacja, obejmuje projektowanie i technologię oraz eksploatację aparatury elektronicznej, powszechnego użytku i profesjonalnej, w tym również systemów mikroprocesorowych, a także przewodowe i bezprzewodowe systemy telekomunikacyjne, z uwzględnieniem technologii informacyjnych. Zakład dysponuje zespołem nowoczesnie wyposażonych laboratoriów dydaktycznych i dydaktyczno-badawczych oraz pracowni specjalistycznych.

TECHNOLOGIA

- Wspieranie prac badawczo-rozwojowych z zakresu techniki RFID oraz kompatybilności elektromagnetycznej.
- Projektowanie układów hybrydowych z wykorzystaniem technologii grubo- i cienkowarstwowej, LTCC, HTCC, SMT, PCB (struktury wielowarstwowe).
- Symulacja i pomiary statycznych i dynamicznych pól temperatury w układach elektronicznych.
- Identyfikacja i obliczanie wartości parametrów cieplnych.
- Badania odporności urządzeń i układów elektronicznych na narażenia środowiskowe.

Laboratorium

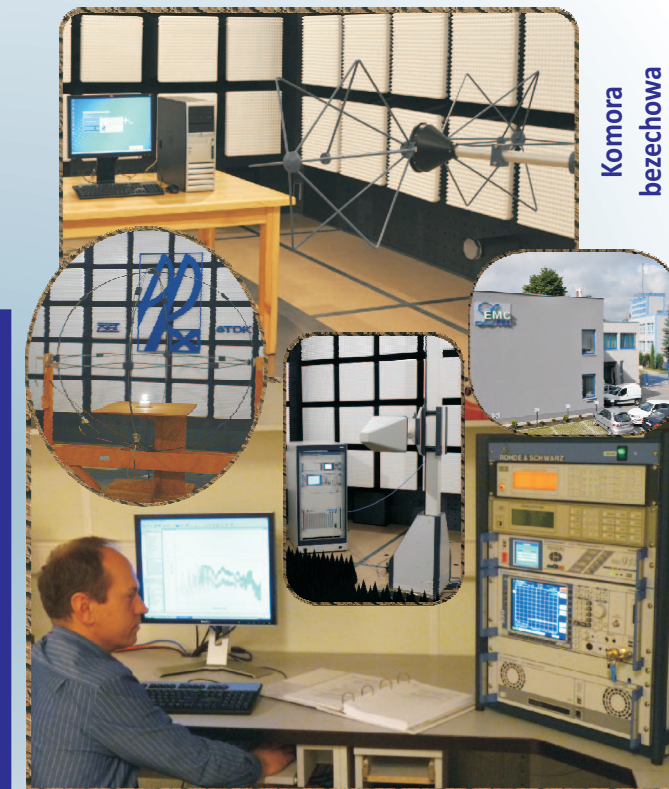
- Realizacja wielowarstwowych struktur LTCC, HTCC → w pełni wyposażona, zintegrowana linia technologiczna.
- Realizacja wielowarstwowych obwodów PCB: frezowanie, lutowanie, wykonywanie przelotek i opisów, obwodów HF.
- Montaż oraz demontaż elementów SMD, BGA, μ BGA, CSP i struktur nieobudowanych.
- Obrazowanie powierzchni nanostruktur, nanolitografia, nanomanipulacja → wielomodowy system mikroskopii sił atomowych.
- Próżniowe napyłanie materiałów → rozpylanie magnetronowe, nisko- i wysokotemperaturowe naporowanie.
- Druk strumieniowy → realizacja połączeń, elementów biernych i czynnych, testowanie materiałów, parametryzacja wydruku.
- Cięcie, korekcja, znakowanie → dualny system laserowy CO₂, Nd:YAG, obróbka powierzchni cylindrycznych.
- Obróbka termiczna w atmosferze gazów obojętnych → dowolne profile wypalania do 1100°C i suszenia do 300°C.

Kontakt: dr inż. Mariusz WĘGLARSKI ① wmar@prz.edu.pl

KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA EMC

- Świadczenie usług dla podmiotów gospodarczych z zakresu przedsięwzięć naukowo-badawczych.
- Badania zgodności wyrobów w branży elektrycznej i elektronicznej z wymaganiami krajowych, unijnych oraz międzynarodowych standardów, ograniczeń i zaleceń z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej.
- Certyfikacja urządzeń, systemów oraz instalacji elektrycznych i elektronicznych według dyrektywy EMC 2004/108/WE.
- Prototypowanie układów eliminacji harmonicznych prądu sieciowego, wprowadzanych przez zespoły prostownicze.
- Kompleksowe badania teoretyczno-eksperymentalne z zakresu identyfikacji procesów propagacji zakłóceń oraz uwarunkowań odporności zakłóceniowej w systemach elektrycznych i elektronicznych.
- Pomiary parametrów anten; wyznaczanie trójwymiarowych charakterystyk promieniowania.

- Rozwiązywanie problemów z zakresu EMC na potrzeby przemysłu lotniczego (projekt HIRF SE, 7 PR UE, napęd hybrydowy bezałogowego aparatu latającego).
- Pomiar emisji przewodzonej i promieniowanej.
- Pomiar emisji harmonicznych i flikerów.



Komora
bezechowa



Laboratorium

- Pomiary dynamicznych i stacjonarnych pól temperatury, emisyjności, wykrywanie defektów → kamera termowizyjna R&D, ultraszybki detektor promieniowania IR, ciało doskonale czarne.
- Pomiary i charakterystyka światłowodów jedno- i wielomodowych, źródeł światła, odbiorników, czujników optoelektronicznych.
- Badania starzeniowe, środowiskowe → komora klimatyczna.
- Oprogramowanie projektowe firmy Mentor Graphics.

Szczegółowy opis wyposażenia na stronie www.zsei.portal.prz.edu.pl

- Komora bezechowa z kabiną pomiarową (26 MHz ÷ 18 GHz), stół obrotowy (1 t), maszty antenowe, monitoring.
- Pomiar emisji zaburzeń przewodzonych i promieniowanych (9 kHz ÷ 18 GHz, 62 A/100 A) → odbiorniki ESU 22 GHz, ESC-EMI 3 GHz, zestawy anten, sztuczne sieci pomiarowe.
- Pomiar odporności (80 MHz ÷ 1 GHz, 1 GHz ÷ 6 GHz) do 10 V/m → generatory, anteny, wzmacniacze.
- Symulacja znormalizowanych zaburzeń przewodzonych: udarów, stanów przejściowych, szybkich zmian, zaników i zapadów napięcia → generator wyładowań elektrostatycznych do 30 kV, analizator harmonicznych i flikerów, generator zaburzeń przewodzonych, źródła trójfazowe.
- Wyposażenie firm TDK, Tektronix, Rohde & Schwarz, Agilent Technologies, Advantest, EMTest.

Kontakt: dr inż. Wiesław SABAT ① wsabat@prz.edu.pl