

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI ÎNCERCĂRI PENTRU ELECTROTEHNICĂ



ICMET

Scurt istoric

Începând din anul 1950, la câteva luni după înființarea Uzinei Electroputere Craiova, a început să se dezvolte în cadrul acesteia și activitatea de proiectare, tehnologie, studii experimentale și încercări.

În 1971, întreaga activitate de Laborator Central, proiectare și tehnologie s-a grupat organizatoric în Centrul de Cercetare și Proiectare Electroputere, subordonat uzinei.



Determinantă pentru dezvoltarea nivelului tehnic al compartimentului energetic a fost concentrarea unor mari eforturi tehnice și materiale, pentru realizarea marilor laboratoare, laboratoarele de Înaltă Tensiune și Mare Putere. Dezvoltarea Centrului de Cercetare și Proiectare a condus în 1974 la necesitatea organizării sale ca Institut în cadrul Uzinei Electroputere sub denumirea de „Institutul de Cercetare Proiectare Electroputere” (ICP - EP).

În cadrul diverselor etape de organizare a economiei, institutul a trecut printr-o etapă de subordonare departamentală ca CCSIT-EP, în subordinea ICPE București în 1978 și apoi ca ICSIT-EP (cu trecerea la întreprinderi a activităților de pregătire a fabricației) în subordinea Centralei Industriale, începând din 1980.

În 1985, unitatea a redevenit Institut în subordinea Centralei Industriale Electrotehnice sub numele Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Motoare, Transformatoare și Aparatură Electrică (ICSIT-MTAE) Craiova, având forma organizatorică de „institut mic”, complet necorelată față de complexitatea activității și numărul de personal.

La data de 27.02.1990, ca urmare a aplicării Hotărârii Guvernului nr.188/1990, anexa 1, pct.II.4, Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Motoare, Transformatoare și Aparatură Electrică (ICSIT-MTAE) Craiova, devine Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Mașini Electrice, Transformatoare, Echipamente Electrice și Tracțiune (ICMET) Craiova.

Prin HG 81/11 februarie 1999, publicată în Monitorul Oficial Nr.69 din 18 februarie 1999, s-a înființat Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare și Încercări pentru Electrotehnică - ICMET Craiova, prin reorganizarea Institutului de Cercetări și Proiectări pentru Mașini Electrice, Transformatoare, Echipamente Electrice și Tracțiune - ICMET Craiova, care și-a încetat activitatea.

Patrimoniu

- clădiri 6
- suprafață totală teren 59.493,58 mp
- suprafață construită 15.880 mp

Domenii de activitate

Codul CAEN: 7219; Codul UNESCO:33

Obiect principal de activitate

- cercetare-dezvoltare în domeniul echipamentului electrotehnic;
- cercetare-dezvoltare în domeniul forțelor mari;
- încercări de înaltă tensiune și mare putere;
- calibrări;
- măsurători; autorizări și certificări de conformitate în domeniu.

Direcții principale de cercetare

1. Cercetare științifică în cadrul Planului Național pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare, în domeniile:

- Diagnoză și monitorizare a echipamentelor electrotehnice și electroenergetice;
- Echipament și tehnologie neconvenționale, inclusiv pentru protecția mediului;
- Echipament și tehnologii electromecanice, pneumatice și hidraulice speciale;
- Transformatoare speciale și de măsură;
- Acționări electrice reglabile;
- Tehnica încercărilor de înaltă tensiune și mare putere;
- Magnetoelasticitate;
- Compatibilitate electromagnetică;
- Metode, scheme și instalații de încercare;
- Dezvoltarea etaloanelor naționale pentru forțe mari și tensiuni înalte și asigurarea trasabilității la etaloanele internaționale;
- Modelarea și proiectarea asistată de calculator;
- Studii și activitate de standardizare în domeniile abordate;
- Echipamente de compensare a energiei reactive și filtrarea armonicilor

Director General
Ing. **Marian Duță**

Resurse umane

Total personal **303**

În activitatea de cercetare-dezvoltare **158**

Cu studii superioare **125**

Cercetători **53**

din care

Cercetător științific I **6**

Cercetător științific II **10**

Cercetător științific III **18**

Cercetător științific **13**

Asist. cercet. științ. **6**

Doctoranzi **4**

Doctori **5**

- Eficiență energetică și calitatea energiei
- Transfer tehnologic al rezultatelor cercetărilor proprii;
- Elaborarea de strategii, studii de diagnoză și prognoză privind dezvoltarea domeniilor proprii;
- Colaborare științifică internațională

2. În afara Planului Național

- Cercetare aplicativă și dezvoltare tehnologică finanțată de agenții economici, care conduce la modernizarea unor procese industriale, cercetări experimentale pentru determinarea nivelului de performanță al echipamentelor din domeniu;
- Elaborare de studii și cercetări aplicative în vederea re tehnologizării și modernizării ramurilor, sectoarelor și întreprinderilor economice, elaborarea de strategii, studii de diagnoză și prognoză privind dezvoltarea domeniilor proprii, analize, studii și bilanțuri energetice, evaluări.
- Servicii de consultanță și asistență tehnică în tehnici de măsurare, încercare, diagnoză și monitorizare, eficiență energetică și calitatea energiei, audituri energetice, servicii de revitalizare a izolației hârtie-ulei la transformatoarele de putere, furnizare de servicii științifice și tehnologice agenților economici sau oricăror beneficiari interesați, activități de import-export, prestări de servicii și închirieri de utilaje.
- Valorificarea proprietății intelectuale
- Transfer tehnologic al rezultatelor cercetării din domeniul propriu de activitate către agenții economici, diseminare informații, editura ICMET
- Formare și specializare de cercetători în domeniul propriu de activitate
- Încercări acreditate, de înaltă tensiune, mare putere, joasă tensiune, forțe mari, compatibilitate electromagnetică, materiale electro-tehnice, climatizare, șocuri și vibrații, etc.
- Etalonări acreditate pentru Sisteme de măsurare a tensiunilor înalte, a forțelor și maselor, sondelor de câmp magnetic și electromagnetic, curenților mari (șunturi și Cordoane Rogowski)
- Certificări de conformitate a calității produselor în domeniul electrotehnicii de joasă, medie și înaltă tensiune, electromecanicii și electronicii de putere

- Execuție modele, prototipuri și echipamente de serie mică, rezultate din cercetare, în cadrul activității de microproducție a institutului.

Pe lângă obiectul principal de activitate, institutul realizează:

- proiecte de execuție și reparații pentru recipiente metalice sub presiune; proiecte de execuție și montaj conducte de abur și apă fierbinte; proiecte de execuție recipiente butelii pentru gaze comprimate și lichefiate sub presiune.
- proiecte de execuție și execuție instalații de compensare energie reactivă și filtrare armonici
- construire, montare și reglare componente de securitate pentru macarale: limitatoare de sarcină și de moment al sarcinii, cu forța maximă pe traductor de 100 tf.

Structura organizatorică

Departamente:

- Departament Laboratoare, Cercetare, Încercări, Etalonări
- Departament Acționări Electrice și Echipamente Electromecanice Speciale
- Departament Asistență Tehnică
- Departament Financiar Contabilitate

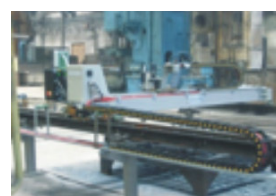
Laboratoare

- Laboratorul de Înaltă Tensiune (LIT)
- Laboratorul de Mare Putere (LMP)
- Laboratorul Încercări de Compatibilitate Electromagnetică (CEM)
- Laboratorul de Etalonări Înaltă Tensiune, Forțe mari, Câmpuri electromagnetice și Curenți mari
- Laboratorul de Joasă Tensiune (LJT)
- Laboratorul de Metrologie ICMET (LM)
- Laboratorul de securitate la foc (LSF)
- Laboratorul pentru încercări echipamente wireless 2,4 GHz (LIEW)
- Laboratorul mobil pentru verificarea metrologică periodică a echipamentelor de monitorizare a transformatoarelor de putere - (LAMOTEP)
- Laboratorul de Joasă Tensiune pentru încercarea siguranțelor fuzibile (LJTSF)
- Laboratorul pentru încercarea la urme și eroziune a izolatoarelor compozite (LIUE)

OFERTA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI SERVICII

Laboratoare acreditate

- Laboratorul de Înaltă Tensiune (LIT), acreditat RENAR din 1995 și DATEch – Germania din 2007
- Laboratorul de Mare Putere (LMP), acreditat RENAR din 1995 și DATEch - Germania din 2007
- Laboratorul de Compatibilitate Electromagnetică (CEM), acreditat RENAR din 1995 și DATEch – Germania din 2007.
- Laboratorul de Etalonări Înaltă Tensiune, Forțe mari, Compatibilitate Electromagnetică, Câmpuri electromagnetice și Curenți mari,



Volum activitate de cercetare-dezvoltare (RON)			
Anul	Venituri de la buget	Venituri din alte surse	Total venituri
2003	1164 299	5 396 299	6 560 598
2004	2 076 088	8 492 307	10 568 395
2005	2 738 563	11055 128	13 793 691
2006	4 437 566	3 264 917	7 702 483
2007	7 501 930	3 571 070	11 073 000
Resurse financiare atrase			
	din contracte interne	din contracte internaționale	
2003	4 256 945	1 139 354	
2004	7 476 024	1 016 283	
2005	9 923 922	1 131 206	
2006	1 991 599	1 273 318	
2007	1 964 088	1 606 982	

acreditat DKD – Germania din 1997, ultima reacreditare este din mai 2007 (DKD-K-18701)

- Laboratorul de Joasă Tensiune (LJT), acreditat RENAR din 2007.
- Laboratorul de Metrologie ICMET (LM), atestat de BRML Craiova
- Laboratorul de securitate la foc (LSF), în curs de acreditare RENAR.
- Laboratorul pentru încercări echipamente wireless 2,4 GHz (LIEW), în curs de acreditare RENAR
- Laboratorul mobil pentru verificarea metrologică periodică a echipamentelor de monitorizare a transformatoarelor de putere – (LAMOTEP), în curs de acreditare RENAR
- Laboratorul de Joasă Tensiune pentru încercarea siguranțelor fuzibile (LJTSF), în curs de acreditare RENAR
- Laboratorul pentru încercarea la urme și eroziune a izolatoarelor compozite (LIUE), în curs de acreditare RENAR

Servicii - Colaborări

- Încercări acreditate de înaltă tensiune, mare putere, compatibilitate electromagnetică, joasă tensiune, conform EN ISO/CEI 17025:2005;
- Etalonări acreditate conform EN ISO/CEI 17025:2005 pentru domeniile tensiuni înalte, forțe mari, câmpuri magnetice/electrice, curenți mari
- Încercări climatice cu variația parametrilor în gama -50° C până la -100° C
- Analize ale uleiului izolant din transformatoarele de putere
- Încercări de C-D și de tip, acreditate conform EN ISO/CEI 17025:2005, pentru certificarea calității aparatelor și echipamentelor electrice de joasă, medie și înaltă tensiune.
- Dezvoltarea de scheme și metode de încercare
- Diagnosticarea stării tehnice a echipamentelor electrotehnice de medie și înaltă tensiune la locul de montaj
- Asistență tehnică, consultantă, expertizare tehnică, furnizare de servicii științifice și tehnologice agenților economici sau oricărui beneficiar interesat din țară sau străinătate;
- Implementarea și valorificarea invențiilor rezultate din activitatea proprie;
- Cooperare științifică internațională.

Activitate desfășurată pe programe interne și internaționale

Programe interne (cu număr proiecte)

RELANSIN (20), CALIST (33), AMTRANS (5), INFOSOC (2), INVENT (3), INFRAS (13), CEEEX (24), SECTORIAL (10), MENER (1), MANANTECH (1), NUCLEU (118), PARTENERIAT (7), CAPACITĂȚI (30)

Din cele 240 proiecte abordate de ICMET menționăm ca deosebite:

1. (AMTRANS) "Implementarea soluțiilor moderne în funcționarea eficientă a stațiilor de pompare din serviciile publice de alimentare cu apă"

2. (RELANSIN) „Dezvoltare și transfer tehnologic instalație de tăiere cu plasmă de aer tip „plasma arc 45”
3. (CALIST) „Certificarea mașinii etalon de forță cu încărcare cu greutate și amplificare prin pârghie de 1000 kN ca etalon de referință teritorial”
4. (AMTRANS) „Tehnologie și sisteme informaționale bazate pe senzori neconvenționali de curent și medie tensiune pentru gestiunea consumului de energie la locomotivă, în vederea alinierii la standardele europene”
5. (INVENT) „Transformator cu raport variabil și reglaj fin al tensiunii în sarcină”
6. (Sectorial) „Tehnica de evaluare on - site a performanțelor sistemelor de măsurare a tensiunilor înalte și curenților în vederea alinierii la cerința impusă de uniunea europeană referitoare la precizarea transferului de energie între țări”
7. (CAPACITĂȚI) „Laborator pentru evaluarea și certificarea SAR la terminale utilizate în telefonia mobilă”
8. (CALIST) „Instalație pilot cu sistem inteligent de măsurare și prelucrare a datelor pentru analiza calității și eficienței energetice cu raportare la normele UE”

Programe internaționale

- Colaborare tehnică România - Germania „Susținere ICMET Craiova”, Partener PTB Germania
- Convenție de colaborare România - Germania „Comportarea în funcționare a autotransformatoarelor și transformatoarelor de înaltă tensiune”, Partener Technische Universität Berlin; Institutul pentru Tehnica Tensiunilor Înalte și Sisteme Energetice Germania.
- Convenție de colaborare România - Germania „Tehnici de măsurare a descărcărilor parțiale și erorilor la transformatoarele de măsură”, Partener IPH Berlin - Germania
- Convenție de colaborare România - Germania „Elaborarea unei strategii pentru diagnoza transformatoarelor de putere și de măsură pe baza cunoștințelor actuale, în perspectiva aderării României la UE”, Partener IEH Karlsruhe Germania
- Colaborare UNESCO -RENED „Dezvoltarea metodelor de încercare în LMP”, Parteneri Min. Ed. și Științei din Bulgaria; UNESCO - ROSTE - Italia; UNESCO - CEPES - România; AUF România; INSA Franța;
- Cooperare tehnica bilaterală România - Ungaria „Traductor și sistem monitorizare on - line al deplasării unui echipament mobil aflat sub potențial înalt”, Partener Univ. Tehnologică și Economică Budapesta - Ungaria
- Programul Uniunii Europene COST 286 „Compatibilitate Electromagnetică în Sisteme de Comunicație Difuze”.
- Proiect ECOLINKS "Utilizarea eficienta a energiei, schimbări climatice minime" - proiect condus de ICMET; Parteneri Ungaria; Cehia
- Colaborare tehnică ICMET – MIKES Testing Partners GmbH, Germania „Încercări EMC și securitate”



- Colaborare tehnică ICMET – ARC (Austrian Research Center) Austria – „Cooperare în domeniul Compatibilității Electromagnetice”
- Colaborare tehnică ICMET – Hyundai Heavy Industries Co, Sofia, Bulgaria „Încercări în laboratoarele ICMET și on-site la transformatoare, echipamente de monitorizare transformatoare și cercetare științifică în domeniu”
- Colaborare tehnică ICMET – Milan Vitmar Electric Power Research Institute – EIMV Slovenia – „Măsurări și etalonări în tehnica tensiunilor înalte”
- Colaborare tehnică România – Elveția – Germania în domeniul măsurărilor comparative: Proiect EURAMET - „Comparison of measurement standards”

Participare la consorții, rețele, platforme tehnologice: 1

REZULTATE ALE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Produse, tehnologii, prototipuri

- Echipamente de monitorizare a transformatoarelor de putere
- Instalații de măsurare a tensiunii în benzi și cabluri
- Instalație de tăiere cu plasmă
- Instalație de detensionare prin vibrații mecanice controlate cu motor de c.a. și microcontroler
- Camere semi-anechoice și ecranate pentru laboratoare de Compatibilitate Electromagnetică
- Tehnologie de revitalizare a izolației transformatoarelor de mare putere

Transfer tehnologic

Proiect și tehnologie execuție izolatoare compozite

Beneficiarul transferului tehnologic - IPROEB BISTRIȚA - a investit circa 1 milion de euro pentru a pune în funcțiune linia de fabricație. În prezent societatea realizează o producție anuală de circa 10.000 buc izolatori care sunt valorificate cu preturi între 250 - 300 euro /buc. Se estimează că în circa trei ani investiția făcută se amortizează.

Brevete

Cereri de brevet depuse la OSIM: 9
 Brevete acordate de OSIM: 33
 Brevete proprii licențiate: 2
 Brevete premiate la diverse saloane: 10

Organizarea de manifestări științifice interne și internaționale

- Workshop - Politica industrială a României, factor motor de competitivitate și instrumente (23 nov 2005, Craiova);
- Ședința grupei de lucru CIGRE WG D1.33 - Tehnici de măsurare și încercare la Înaltă Tensiune (25 - 30 sept 2005, Eforie Nord);
- Workshop itinerant: Reglementări românești armonizate cu Directivele Europene în Domeniile reglementate Joasă Tensiune și Compatibilitate Electromagnetica în colaborare cu ACER (Petroșani, iunie 2005 și Sibiu, octombrie 2005).
- Workshop - Echipamente de monitorizare a transformatoarelor de mare putere (Sibiu, 26-27 mai 2005).

Publicații

Lucrări publicate în reviste cotate ISI 6

Lucrări publicate în reviste din fluxul principal de publicații 32
 (din care cele mai citate)

1. Noi experimentări pentru determinarea emisiei acustice a descărcărilor parțiale în materialele electroizolante solide - Andrei Marinescu; Tania Nicoară; Mircea Ardeleanu
2. Failure survey on circuit breaker. Digital control systems – George Curcanu, ș.a.
3. Mechanical condition assessment of transformer windings using Frequency Response Analysis (FRA) – Ionel Dumbravă, ș.a.
4. Cooling System Monitoring at Power Transformers; Dumitru Sacerdotianu; Dorel Nedelcut; Cătălin Pirlog; Iulian Hurezeanu
5. Preocupări românești în domeniul încercării și diagnozei transformatoarelor de putere, Andrei Marinescu
6. Monitorizarea trecerilor izolate tip condensator pentru transformatoare de mare putere, Andrei Marinescu; Dorel Nedelcut; Dumitru Sacerdotianu;
7. Comportarea aparatului în carcasa metalică și a posturilor de transformare la acțiunea arcului electric intern, Constantin Ilinca; Corneliu Chiciu; Ilie Sboră
8. Un laborator de etalonare, mobil acreditat pentru etalonarea sistemelor de măsurare de înaltă tensiune, Andrei Marinescu; Dorin Popa; Aurel Ungureanu; Ionel Dumbrava.
9. On - site Power Transformer Diagnosis by Partial Discharge Measurement, Dorin Popa

10. Monitorizarea defectelor la sistemele de control și comandă ale întreruptoarelor cu SF6, George Curcanu

11. Monitorizarea on - line a pierderilor dielectrice pentru trecerile izolate tip condensator, Andrei Marinescu; Dorel Nedelcut; Dumitru Sacerdotianu; Ion Purcaru.

Lucrări publicate în volumele unor conferințe științifice internaționale cu recenzori 164

Cărți științifice publicate în edituri cunoscute din țară 6

1. Evoluție - oameni - fapte (O istorie a Laboratorului de Înaltă Tensiune de la ICMET Craiova); Prof.dr. Andrei Marinescu, Editura ICMET 2005
2. Echipamente pentru procesarea prin lipire a contactelor de rupere curenți tari folosind încălzirea prin curenți de inducție, Dr.ing. Proca Victor, Editura ICMET 2003
3. Transformator cu raport variabil și reglaj fin al tensiunii de sarcină, Dr.ing. Proca Victor Editura ICMET 2005
4. Măsurarea numerică a fenomenelor tranzitorii în laboratoare, stații și rețele de înaltă tensiune, Ing.Dumbrava Ionel, Prof.Dr.Marinescu Andrei, Editura ELECTRA 2005
5. Încercarea și diagnosticarea comportării echipamentelor și aparatelor electrice la curenți intensi, Dr.ing.Curcanu George, Editura SITECH 2004
6. Monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor de comutație în rețelele electrice, Dr.ing.Curcanu George, Editura SITECH 2005

Cărți științifice publicate în edituri recunoscute din străinătate 0

- Workshop itinerant: “Reglementări românești armonizate cu Directivele Europene în domeniile reglementate Joasă Tensiune și Compatibilitate Electromagnetică”, (București – iunie 2006 și Craiova – decembrie 2006)
- Simpozion internațional “Al treilea Simpozion Internațional de Încercări, Măsurări și Certificare a echipamentului Electroenergetic la Înaltă Tensiune și Mare Putere” și Simpozionul “Progrese în monitorizarea și diagnoza echipamentelor electroenergetice”, (26 – 28 noiembrie 2007, Hotel Parâng, Băile Olănești)

Participări cu rezultate semnificative la târguri și expoziții

- Participare la Târgul Internațional de la Istanbul (2005, 2007);
- Participare la Târgul Internațional de la Hanovra (2005; 2006, 2007)
- Participare la Târgul Internațional de la Belgrad (2005, 2007);
- Participare la Târgul Internațional București (2003; 2004; 2005, 2006, 2007);
- Participare la Târgul Internațional de la Zagreb (2005);
- Participarea la Târgul Internațional de la DUBAI (2006)

Participările la aceste târguri și altele pe care nu le-am mai nominalizat au avut ca scop atragerea producătorilor de echipament electrotehnic din Europa spre ICMET Craiova pentru efectuarea încercărilor de tip în laboratoarele ICMET, acreditate și recunoscute internațional.

Se urmărește permanent realizarea de legături durabile cu potențiali parteneri la proiecte de cercetare în cadrul programelor cadru ale Comunității Europene.

Entități din infrastructura de transfer tehnologic implementate: 0

Afilieri naționale și internaționale

- IEC:TC 14 - Power Transformers;TC 36- Insulators;TC 42 - High - Voltage Testing Techniques; TC 42 WG 12 – High Current Testing Techniques
- CIGRE: WG.A2.25 - Bushing Reliability; WG A2.26 - Mechanical condition assessment (guidance, FRA); TF A2.27 - Recommendations for monitoring facilities; WG A3.12 - Circuit Breaker Controls; WG D1.33 - High Voltage Test and Measuring Techniques;
- IEEE: PES - Power Engineering Society; EMCS - Electromagnetic Compatibility Society; IMS – Instrumentation and Measurement Society; IAS – Industry Applications Society; PELS – Power Electronics Society; DEIS – Dielectrics and Electrical Insulation Society; SPS – Signal Processing Society; APS – Antennas and Propagation Society.
- STL - Short - Circuit Testing Liaison;
- ACER - Romanian EMC Association.

Povești de succes

- **Colaborare tehnică bilaterală România-Germania din fonduri nerambursabile acordate în ICMET Craiova de către Guvernul German prin BMZ (Ministerul Federal pentru colaborare Economică) și derulat prin PTB (Institutul Federal de Fizică și Tehnică).**

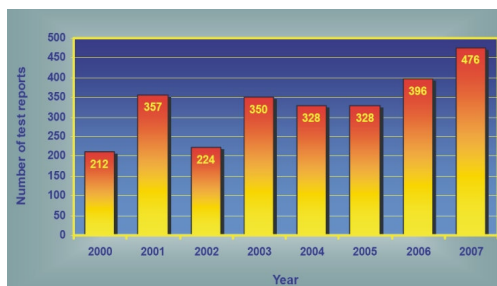
Guvernul german a organizat un audit la Laboratorul de Înaltă Tensiune de la ICMET Craiova care a fost efectuat de experți ai PTB și în baza rezultatelor acestora a hotărât acordarea unor fonduri nerambursabile de dezvoltare echivalente cu cca.1,5 milioane EURO în perioada 1991-2007.

Pe această bază nivelul tehnic al Laboratorului de Înaltă Tensiune din Craiova a ajuns la nivelul laboratoarelor similare din lume, s-a creat un laborator de compatibilitate electromagnetică (CEM), un laborator de forțe mari și s-au creat condiții de acreditare a laboratoarelor de etalonare de către DKD (Serviciul German de Etalonări).

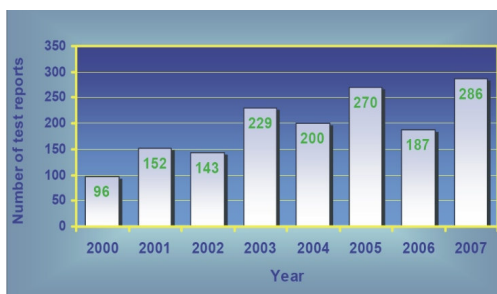
ICMET a asigurat cofinanțarea acestui proiect în diferite etape ale sale, ceea ce a condus la realizarea unei infrastructuri de cercetare, experimentări, încercări și etalonări acreditate, la recunoașterea internațională și la creșterea vizibilității ICMET pe plan mondial.

- **Creșterea cotei de piață a laboratoarelor ICMET**

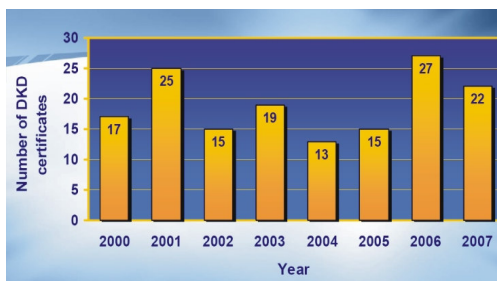
Până în 1989, laboratoarele ICMET au lucrat practic pentru producția internă a întreprin-



Rapoarte de incercare emise de LIT



Rapoarte de incercare emise de LMP



Certificate de etalonare

derilor industriale din centrala CIMAE, în mod deosebit pentru Uzina Electroputere și au asigurat încercările de tip și de recepție pentru produsele românești de export.

După 1989, prin eforturi proprii și colaborare internațională, aceste laboratoare s-au dezvoltat permanent ajungând ca astăzi să fie recunoscute internațional și să lucreze pentru produse realizate de clienți externi în proporție de 60 - 70%.

Circa 100 de firme din străinătate lucrează în mod constant cu laboratoarele din ICMET iar cu unele companii s-au încheiat chiar convenții cadru de colaborare de lungă durată în domeniul încercărilor.

Numărul de rapoarte de încercare realizate an de an a avut o evoluție crescătoare așa cum rezulta din graficele de mai jos:

• **Transfer tehnologic realizat pentru asimilarea izolatoarelor de tip compozit la SC IPROEB Bistrița pe baza proiectării lor constructive și tehnologice la ICMET Craiova.**

Colaborarea dintre ICMET și IPROEB are la bază cointeresarea acesteia din urmă, împreună cu ELECTROMONTAJ București, în elaborarea unui program comun de asimilare a izolatoarelor de tip compozit, conform tendințelor internaționale în domeniu și respectând cu consecvență politica de perfecționare și modernizare a producției.

În baza contractului încheiat între IPROEB și ICMET, într-o perioadă relativ scurtă 2003-2004 s-au proiectat izolatoare compozite pentru liniile electrice aeriene (LEA) de 20, 110, 220 și 400 kV și totodată au fost făcute la IPROEB Bistrița dotări cu utilaje tehnologice performante de profil, astfel încât după testări de durată și complexe în laboratoarele ICMET, să fie posibilă realizarea seriilor zero în vederea omologării, fapt ce a permis să se treacă la fabricarea acestor izolatoare încă de la sfârșitul anului 2004.

În prezent colaborarea dintre ICMET și IPROEB s-a extins atât prin încheierea de contracte pentru proiectarea unor noi tipuri de izolatoare compozite, (de tip suport pentru stații și linii, de tip carcasă pentru transformatoare de măsură, speciale pentru liniile feroviare de tracțiune electrică etc.) dar și pentru proiectarea de utilaje speciale necesare pe

fluxul de fabricație în vederea susținerii la nivel ridicat a calității producției.

Proiectarea oricărui tip de izolator compozit s-a bazat pe o analiză temeinică a situației existente în domeniu pe plan mondial, prin studiul ultimelor soluții alese de către firme de renume din străinătate și a prelucrării informațiilor din publicațiile de specialitate (articole din reviste, recenzii, cataloage, publicații CEI în lucru etc.) care să permită o soluție constructivă performantă, competitivă cu realizările similare ale firmelor de profil.

Efectul economic al asimilării fabricației de izolatoare compozite constă în creșterea substanțială a nivelului tehnic și de producție, la IPROEB, iar la ICMET simultan cu valoarea intrinsecă a contractelor de proiectare finalizate sau în curs de derulare, au o pondere semnificativă acum și contractele legate de încercările multiple de atestare a izolatoarelor compozite. De remarcat că efortul ICMET pentru asigurarea posibilităților de încercare pentru anumite verificări specifice izolatoarelor compozite, au permis ca ICMET să încheie contracte și cu alți parteneri (în afara IPROEB) din țară sau străinătate interesați în verificarea acestor tipuri de izolatoare.

Cifra de afaceri a IPROEB se apreciază la 1,5 mil.€/an, cu un ridicat nivel de productivitate. Secția de fabricație pentru a face față contractelor de livrare lucrează adesea în regim de trei ture, sub aspect social fiind astfel utilizată intensiv forța de muncă de pe plan local.

• **Implicarea cercetării în dezvoltarea de echipamente de monitorizare instalații electrice complexe (transformatoare de putere)**

- echipament MONITRA pentru monitorizarea și protecția transformatoarelor de mare putere;
- detector ultraacustic de descărcări parțiale - DUDP - 2N;
- echipament pentru monitorizarea trecerilor izolate - DPD;
- echipament pentru oscilografiera comutației comutatoarelor de reglaj - PLOT - 02;
- indicator de poziții pentru comutatoarele de reglaj - IRD - 01.