

## Anexa A.2.7 – Dotări laboratoare de cercetare

Instituția de învățământ superior: **UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI**

Facultatea: **INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ**

Domeniul de licență: **INGINERIE MANAGEMENT**

Programul de studii de licență: **INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL ELECTRIC, ELECTRONIC ȘI ENERGETIC**

### Lista laboratoarelor de cercetare

Nr.crt.	Denumire laborator	Date de identificare laborator (amplasament, suprafata)	Caracteristici tehnice ale echipamentelor existente	Acreditări sau certificari existente sau in curs de eliberare	Caracteristici ale echipamentelor care urmeaza a fi achizitionate in perioada imediat urmatoare
1.	Ingineria disponibilității sistemelor energetice alimentate din surse regenerabile	SALA EN 113, Corp EN, et. I, 144 m <sup>2</sup> .	SIMULATOR SISTEM ELECTROENERGETIC  COMPONENTA MODUL SIMULATOR DE SISTEM ENERGETIC - PSS1 Unitate de sincronizare Masina sincrona trifazata de 1kW cu rotor cu miez neted Releu multifunctional generator, control putere, control defazare, unitate de sincronizare Intrerupator de putere Unitate de servoactionare pentru masini de 1kW, inclusiv software ActiveServo (D,GB,F,E) Unitate de alimentare universala pentru CC si CA trifazata Controller excitatie cu dezexcitare Protectie motor, 3 poli, 1.6-2.5A		

			<p>Aparat trifazat pentru masura calitate energie cu display si memorie de lunga durata</p> <p>Releu de protectie diferentiala pentru Transformator/Generator</p> <p>Releu de protectie pentru punere la pamant</p> <p>Multimetru Analog/digital, watmetru, cosfimetru, inclusiv software</p> <p>Statie de transformare 110/380V</p> <p>Intrerupator de putere</p> <p>Releu de protectie diferentiala pentru Transformator/Generator</p> <p>Releu de protectie la suprasarcina cu temporizare</p> <p>Aparat trifazat pentru masura calitate energie cu display si memorie de lunga durata</p> <p>Unitate trifazata cu sistem dublu de bare, intrare/iesire</p> <p>Unitate trifazata cu sistem dublu de bare, tip cupla</p> <p>Model de linie de transport 150km/300km (93.2mile/186.4mile)</p> <p>Aparat trifazat pentru masura calitate energie cu display si memorie de lunga durata</p> <p>Model de linie in cablu 12,5 km / 37,5 km (7.8 mile / 23.3 mile)</p> <p>Transformator de izolare galvanica trifazat de 1kW</p> <p>Unitate de compensare punere la pamant</p> <p>Releu de protectie la suprasarcina cu temporizare</p> <p>Releu de protectie la suprasarcina directionala</p> <p>Releu de protectie minimal/maximal de tensiune cu temporizare</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Releu de protectie la putere si putere inversa Releu de protectie punere la pamant Transformator de tensiune trifazat Multimetru Analog/digital, watmetru, cosfimetru, inclusiv software Unitate de test relee de protectie Statie de transformare 110/380V Intrerupator de putere Releu de protectie diferentiala pentru Transformator/Generator Unitate trifazata cu sistem dublu de bare, tip cupla Sarcina rezistiva 1kOhm, 500W Sarcina rezistiva variabila trifazata de 1kW Sarcina inductiva variabila trifazata de 1kW Sarcina inductiva variabila trifazata de 1kW Intrerupator de putere Motor asincron trifazat cu rotorul in colivie, 1KW Comutator stea triunghi Unitate de servoactionare pentru masini de 1kW, inclusiv software ActiveServo (D,GB,F,E) Controllere de factor de putere Baterie de compensare Unitate de alimentare universala pentru CC si CA trifazata Aparat trifazat pentru masura calitate energie cu display si memorie de lunga durata Unitate de control central hidro cu repompare Intrerupator de putere</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>Unitate de control pentru generator eolian asincron cu dubla alimentare  Masina electrica multifunctionala de 1kW  Transformator trifazat de izolare de 1kW pentru central eoliana  Encoder incremental de 1024 pulsuri  Simulator de defecte dinamice in retea  Simulator de panouri fotovoltaice, 3 bucati de 23V /2A  Sarcina de 1kOhm, 500W  Controller de incarcare solar 12/24V, 6A  Acumulator solar 12V, 7Ah  Invertor solar off-grid 230V, 275VA  Invertor solar industrial on-grid  Monitor energie  Modul alimentare monofazata cu comutator, siguranta si prize cu impamantare  Multimetru Analog/digital, watmetru, cosfimetru, inclusiv software  Aparat trifazat pentru masura calitate energie cu display si memorie de lunga durata  Sursa de tensiune trifazata reglabila, 0-450V/2A, 72PU</p> <p>COMPONENTA MODUL GENERATOR PENTRU SIMULATORUL DE SYSTEM - PSS3  Unitate de sincronizare  Masina sincrona trifazata de 1kW cu rotor cu miez neted  Releu multifunctional, control putere, control defazare, unitate de sincronizare  Intrerupator de putere  Unitate de servoactionare pentru masini de 1kW, inclusiv software  ActiveServo(D,GB,F,E)</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p> Cuplaj din cauciuc , gama de 1kW  Aparatoare cuplaj, gama de 1kW  Aparatoare cap de arbore, gama de 1kW  Unitate de alimentare universala pentru CC si CA trifazata  Controller excitatie cu dezexcitare  Protectie motor, 3 poli, 1.6-2.5A  Aparat trifazat pentru masura calitate energie cu display si memorie de lunga durata  Sarcina rezistiva variabila trifazata de 1kW  Releu de protectie diferentiala pentru Transformator/Generator  Releu de protectie pentru punere la pamant  Multimetru Analog/digital, watmetru, cosfimetru, inclusiv software  Statie de transformare 380V/110V  Intrerupator de putere  Releu de protectie diferentiala pentru Transformator/Generator  Releu de protectie la suprasarcina cu temporizare  Aparat trifazat pentru masura calitate energie cu display si memorie de lunga durata  Unitate trifazata cu sistem dublu de bare, intrare/iesire  Unitate trifazata cu sistem dublu de bare, tip cupla  Sursa de tensiune trifazata reglabila, 0-450V/2A, 72PU </p> <p> COMPONENTA MODUL SIMULATOR  COMANDĂ ȘI CONTROL SISTEM  ENERGETIC – PSS2 </p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Software de dezvoltare SCADA pentru PowerLab</p> <p>Software SCADA Viewer</p> <p>PC tip DELL OptiPlex 9010USFF (cu sistem de operare WINDOWS 8, antivirus, etc)</p> <p>Dell 23" Touch Monitor - P2314T</p> <p>Software de tip HTL-PL-Soft4 pentru parametrizare relee de protectie</p> <p>Interactive Lab Assistant: Protectie Generator</p> <p>Interactive Lab Assistant: Sincronizare cu retea si control automat al generatorului</p> <p>Interactive Lab Assistant: Centrala hidro cu repompare</p> <p>Interactive Lab Assistant: Transformatoare</p> <p>Interactive Lab Assistant: Protectia transformatoarelor</p> <p>Interactive Lab Assistant: Linii de transport de inalta tensiune</p> <p>Interactive Lab Assistant: Sisteme de protectie pentru linii de transport de inalta tensiune</p> <p>Interactive Lab Assistant: Sisteme de bare/statii</p> <p>Interactive Lab Assistant: Sisteme de protectie pentru bare/statii</p> <p>Interactive Lab Assistant: Managementul energiei</p> <p>Interactive Lab Assistant: Smart Grid</p> <p>Interactive Lab Assistant: Centrala eoliana cu generatoare tip DFIG</p> <p>Interactive Lab Assistant: Simulare de defecte la centrala eoliana</p> <p>Interactive Lab Assistant: Centrale fotovoltaice .</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>SOFT LICENȚIAT Licenta PSCAD X4 Pro Academic Licenta Flux Motor 2D Licenta EMTP-RV 7</p> <p>GRID DE CALCUL (10 calculatoare + server)</p> <p>ANALIZOR DE CALITATE A ENERGIEI ELECTRICE ȘI ÎNREGISTRARE DE DEFECTE - SHERLOG CRX producator KoCoS Technology Group – Germania</p>		
2.	Laborator Surse Neconvenționale de Energie - SNE	Sala EN-218, Corp EN, Et. 2, 72 m <sup>2</sup>	<p>Centrală electrică fotovoltaică: <math>P_{inst} = 9</math> kW, 36 de panouri fotovoltaice policristaline tip Shisung SS-BP2509, 9 module x 1 kW, dispuse câte 3 pe 3 rânduri (primul rând fixe, al doilea rând orientabile pe o axă, al treilea rând orientabile pe două axe), cinci sisteme integrate de conversie a energiei produse de panouri, tip OutBack Power Systems, ce includ: invertor monofazat, regulator de încărcarea a acumulatorilor, sisteme de protecție, hub de comunicații, panou de afișare și control. Posibilitate stocare energie într-un sistem de 16 acumulatori tip Monbat ML 220C, <math>U_n = 12</math> V, capacitate 220 Ah.</p> <p>Centrală electrică fotovoltaică: <math>P_{inst} = 4,32</math> kW, 18 de panouri fotovoltaice policristaline tip ET-P660240W, dispuse sub o formă care să indice acronimul consacrat al facultății „ETH”, sistem integrat de conversie a energiei produse de panouri, tip OutBack Power Systems, ce include: invertor monofazat, regulator de încărcarea a acumulatorilor, sisteme</p>		

			<p>de protecție, hub de comunicații, panou de afișare și control. Posibilitate stocare energie într-un sistem de 4 acumulatori tip ULTRACELL UXL 250-12, <math>U_n = 12</math> V, capacitate 250 Ah.</p> <p>Sistem de măsurare a parametrilor vântului - Zephir 300 Wind Lidar: domeniul de măsurare: 10 ÷ 200 m față de sol, 10 înălțimi programabile, precizia de măsurare: 0,1 m/s, domeniul de viteze ale vântului: 0 - 70 m/s, frecvența măsurărilor: 1/s, precizia măsurării direcției vântului: &lt; 0,5 grade, presiune atmosferică, umiditate, software de configurare și control, afișare în timp real, diagnostic.</p> <p>Instalație de conversie termică a radiației solare cu 3 panouri colectoare de construcții diferite (cu placă absorbantă și tuburi de circulație, cilindric vidat cu tuburi coaxiale și circulație directă și cilindric vidat cu tuburi termice), modul automatizare;</p> <p>Instalație conversie fotoelectrică a radiației solare formată dintr-un panou cu două module Si policristalin a 100 Wp /12 V fiecare, stocare cu baterii de acumuloare 120 Wh, regulator de încărcare, invertor, panou de control cu circuite de măsurare și comandă, interfață digitală R232, software specializat;</p> <p>Instalație de conversie a energiei eoliene formată dintr-un generator eolian de 1000 W / 12 V, bateriei de acumuloare 120 Wh, regulator încărcare, invertor, panou cu circuite de măsură și control, interfață digitală R232, software specializat;</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Model de laborator pentru instalația de conversie termică a radiației solare: panou colector, pompă apă, lampă 1000 W, transformator reglabil, senzor temperatură NiCr-Ni și adaptor, interfață RS232, software specializat;</p> <p>Stand pentru conversia electrochimică a energiei format din modul cvadruplu de pile de combustie cu membrană schimbătoare de protoni, butelie de H<sub>2</sub>, pompă de aer, modele consumatori de electricitate (lampă, motor, rezistoare reglabile), aparate de măsură electrice.</p> <p>Pompa de caldura sol-apa cu sonda de adancime, 6 kW, schimbator de caldura cu placi verticale pentru racire pasiva, 2 ventilo-convectoare cu termostate de reglare automata a temperaturii interioare, rezervor apa calda 200 litri, software de automatizare a functionarii intregii instalatii si a efectuarii bilantului energetic.</p> <p>Generator turbină eoliană, putere 400W, AC24V, 3 pale.</p> <p>Laptop ASUS Vivobook 15 M1502YA cu procesor AMD Ryzen™ 5, 15.6", Full HD, IPS, 16GB DDR4, 512GB SSD.</p> <p>Stație meteo profesională BRESSER 7-in-1 6-day 4CAST PRO SF WIFI Solar 7-in-1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-prognoza meteo pentru 6 zile.</li><li>-Afișarea datelor exacte de masurare ale senzorului solar exterior 7-in-1: temperatura exterioara, umiditatea, viteza vantului, directia vantului, cantitatea de precipitatii, nivelul UV, intensitatea luminii.</li><li>-Afișaj color mare de 10"</li></ul>		
--	--	--	--	--	--

			<p>-Conexiune WiFi pentru publicarea datelor meteo locale pe portaluri ProWeatherLive, AWEKAS, Weather Underground.</p> <p>-Temperatura interioara (°C/°F) si umiditatea.</p> <p>-Indicele vremii (temperatura exterioara perceputa, punctul de roua, factorul de racire a vantului, indicele de caldura).</p>		
3.	Laborator de Monitorizare, diagnosticare, si testare a echipamentelor electrice (MODITEST)	Sala EN-003, EN-216, EN-306+EN-305, corp EN, 164+81+90=335 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalații pentru încercări la curenți intenși max. 40 kA,</li> <li>- Standuri pentru încercarea echipamentelor electrice cu tensiune variabilă și curent reglabil,</li> <li>- Întrerupător de înaltă tensiune cu SF6 GL-311 AREVA,</li> <li>- Întrerupător de medie tensiune cu SF6, HD4- ABB,</li> <li>- Întrerupător de medie tensiune cu vid, VD4- ABB,</li> <li>- Întrerupător tripolar de medie tensiune cu vid acționat independent pe pol cu actuatore magnetice,</li> <li>- Întrerupătoare de joasa tensiune de tip miniatura, compact si in constructie deschisa (ABB, Moller, Schneider)</li> <li>- Recloser Tavidra de medie tensiune,</li> <li>- Întrerupătoare IO de medie și ÎT,</li> <li>- Celula de medie tensiune,</li> <li>- Separatoare de înaltă și medie tensiune,</li> <li>- Autotransformatoare trifazate cu reglaj continuu,</li> <li>- Transformatoare trifazate,</li> <li>- Aparat de test pentru relee de protecție PME-300-V-EUROSMC,</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"><li>- Sisteme inteligente de monitorizare si diagnosticare a echipamentelor electrice (SIMDE),</li><li>- Sistem monitorizare temperaturi cu senzori SAW,</li><li>- Analizor de întrerupătoare- Eurosmc,</li><li>- Analizor vibrații întrerupătoare - Zensol,</li><li>- Sistem testare cu injecție de curent primar,</li><li>- Cameră de termoviziune în infraroșu Flir T650,</li><li>- Aparat de măsurat câmpul electric si magnetic de joasa frecventa (Metrahit+FMA, Extech etc.),</li><li>- Analizor de câmp electromagnetic SPECTRAN,</li><li>- Analizor portabil de rețele electrice trifazate Metrawatt MAWOWATT 30,</li><li>- Analizor stationar de rețele electrice trifazate, Metrawatt MAVOSYS 10,</li><li>- Aparat de testare instalatii de joasa tensiune (UNI-T),</li><li>- Aparat pentru masurarea prizei de pamant (UNI-T),</li><li>- Aparat pentru masurarea rezistentei de izolatie,</li><li>- Cameră video de mare viteză pentru studiul fenomenului de flicker (Photron),</li><li>- Placi de achizitie de date (NI 6001, 6002, ),</li><li>- Osciloscopae digitale (Lecroy Wave Runner 620i, GW Insteak, Tektronix),</li><li>- Surse de înaltă tensiune,</li><li>- Sarcini programabile (Chroma- 4,5 kW-monofazate si trifazate),</li><li>- Surse de curent și tensiune (de cc si ca),</li><li>- Stabilizatoare de tensiune,</li></ul>		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Transformatoare și Autotransformatoare,</li> <li>- Redresoare,</li> <li>- Invertoare,</li> <li>- Variatoare de curent alternativ monofazat și trifazat,</li> <li>- Softstartere,</li> <li>- Motoare de diverse puteri,</li> <li>- Sursă alimentare neîntreruptibilă MGE Galaxy 300,</li> <li>- Convertor scalar/vectorial,</li> <li>- Multimetre numerice și analogice;</li> <li>- RLC metru,</li> <li>- Echipamente de comutație statică de curent continuu (relee statice, contactoare statice etc.),</li> <li>- Generatoare de semnal,</li> <li>- Caracteriscop,</li> <li>- Componente active și pasive de circuit,</li> <li>- Sisteme fotovoltaice,</li> <li>- Aparat pentru analiza instalațiilor fotovoltaice FTV 100,</li> <li>- Echipament de testare a capacității de încărcare a bateriilor de acumulare din instalațiile fotovoltaice TORCEL 820,</li> <li>- Automate programabile (Siemens, Wago),</li> <li>- Relee cu logica programabilă,</li> <li>- Placi de dezvoltare pentru proiectarea, realizarea și programarea microcontrolerelor ;</li> <li>- Sisteme de achiziție de date PXI;</li> <li>- Placi de achiziție de date NI 6001, 6002 etc.;</li> <li>- Sisteme embedeed pentru comanda, control al instalațiilor pentru încercări la curenți intensi max. 40 kA;</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de comutație dinamică și statică de ca și cc;</li> <li>- Standuri cu relee cu logică programabilă;</li> <li>- Standuri cu automate programabile;</li> <li>- Traductoare de curent și tensiune,</li> <li>- Relee electronice;</li> <li>- Generatoare de semnal,</li> <li>- CNC pentru plăci de circuite imprimate (PCB),</li> <li>- Imprimanta 3D,</li> <li>- Rețele de calculatoare și laptopuri,</li> <li>- Software specializat cu licență (EMTP, ANSYS, Codevisin AVR, LabView, NI Multisim, NI Ultiboard, ANSYS, Moeller-EasySoft, TIA Portal, Simatic, Arduino IDE), respectiv realizat de către membrii colectivului.</li> </ul>		
4.	LACARP - Laborator de Cercetare Aplicată și Realizare Prototipuri în domeniul surselor regenerabile	Sala EN-102, Corp EN, 54 m <sup>2</sup>	<p>1. Două sisteme de calcul Hewlett Packard Pro 3400 MicroTower (Intel Core i5-2400, 3GHz, 4GB, HDD 500GB, Intel HD Graphics, Tastatură+Mouse)</p> <p>2 x Windows 7 Home Premium - 64bit (EN) - OEM</p> <p>2 x Monitor LED Hewlett Packard 23" LV176AA, full HD, HDMI, VGA, DVI-D</p> <p>2. Stație meteo profesională producție DAVIS INSTRUMENTS SUA, tip VANTAGE Pro2 PLUS, cu conexiune wireless, alimentare panou solar, cu consola interioară și data logger. Transmisie la fiecare 2.5 secunde a următorilor parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- temperatură interior/exterior;</li> <li>- umiditate interior/exterior;</li> <li>- viteză și direcție vânt;</li> <li>- radiație solară;</li> <li>- indice ultraviolet;</li> </ul>		Sistem stocare energie electrică compus din invertor hibrid 2 kW și acumulatori PbAcid.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- precipitatii (instantanee, valori orare, zilnice, lunare, anuale)</li> <li>- indice termic;</li> <li>- presiune atmosferica;</li> </ul> <p>Suplimentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prognoza meteo;</li> <li>- buletine meteo;</li> <li>- inregistrare retea statii meteo similare;</li> <li>- creare baza date PC</li> </ul> <p>3. Kit panou solar-electric biaxial tip ST44M1V3P productie SAT CONTROL Slovenia, suport orientabil maxim 2 mp, motoare liniare de actionare. Algoritm orientare (0.1 grade), control via PC, monitorizare web.</p> <p>4. Kit panou solar-electric biaxial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suport otel-aluminiu 20 mp pe stalp de aprox. 5m inaltime:</li> <li>- mecanism orientare cu motoare liniare:</li> <li>- algoritm orientare dupa radiatia totala solara maxima;</li> <li>- orientare automata si manuala;</li> <li>- web-box cu data logger ;</li> <li>- baterii acumulatori DETA solar 250 Ah / 12V;</li> <li>- panouri fotovoltaice S-energy, 250 Wp, siliciu policristalin,</li> <li>- invertor retea tip SMA Sunny Boy 3000TL-21 Sunclix, 3000 W, fara transformator</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- invertor off-grid tip SMA Sunny Island 6.0H, 4600 W</li> <li>- SMA web Box, inclusiv Ethernet+RS485, achizitie centralizata a datelor;</li> <li>- interfata SMA RS 486 – SB pentru invertoare;</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<p>5. Tester panouri fotovoltaice tip I-V 400, HT Italia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Measurement of output voltage from module/string up to 1000V DC</li> <li>- Measurement of output current from module/string up to 10A DC</li> <li>- Measurement of solar irradiation [W/m<sup>2</sup>] with reference cell</li> <li>- Measurement of temperature, automatic or by means of probe PT1000</li> <li>- Measurement of output DC and nominal power from module/string</li> <li>- Numerical and graphical display of I-V characteristic</li> <li>- Measurement of the resistance of photovoltaic module series</li> <li>- Mechanical inclinometer for incidence angle of solar irradiation</li> <li>- 4-terminal measuring method</li> <li>- Comparison with standard conditions (STC 1000 W/m<sup>2</sup>, 25C)</li> <li>- Evaluation of testing result: OK / NO</li> <li>- Management of up to 30 types of modules in the internal database</li> <li>- Internal memory for data saving</li> <li>- Recalling results on the display</li> <li>- Optical/USB port for PC connection</li> <li>- Help on line on the display</li> </ul> <p>6. Tabla inteligenta PROMETHEAN-AP7-B70-02</p> <p>7. Calculator ALL IN ONE W21B</p> <p>8. VideoProiector EPSON EB-FH06</p> <p>9. Luxmetru EXTECH tip HD450 cu data logger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stochează automat până la 16.000 citiri sau manual poate stoca/reafişa până la 99 valori</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domeniul de utilizare până la 40.000 Fc sau 400.000 Lux</li> <li>- Corectia cosinusului si a culorilor in functie de curba de raspuns a ochiului uman.</li> <li>- Utilizează fotodiodă de precizie cu Si și filtru de răspuns spectral.</li> <li>- Modul de lucru „Relative” indică modificarea intensității luminii</li> <li>- Funcția „Peak” captează impulsuri scurte de lumină de 10 μSec.</li> <li>- Funcții: Min/Max și Data Hold.</li> <li>- Display LCD mare cu grafic de bară cu 40 de segmente</li> <li>- Carcasă robustă dublu turnată rezistentă la uz intens</li> </ul> <p>Port USB încorporat</p>		
5.	Sală de cercetare și distribuția energiei electrice și Structuri de date și algoritmi	Sala EN-211, Corp EN, etaj II, 104,43 m <sup>2</sup>	<p>15 calculatoare echivalent Pentium / Celeron dual core (3th gen), 3.2 GHz, RAM 4 GB, HDD 500 GB, Monitor 18.5 inch LCD wide, acces Internet – uzură 20%.</p> <p>Software specializat DigSILENT Power Factory pentru analiza regimurilor de funcționare ale sistemelor electroenergetice și monitorizare în timp real.</p> <p>Software specializat (Expert System Creator OS; Java NNS – Stuttgart Neural Network Simulator).</p> <p>Imprimanta laser alb-negru Brother HL-1210WE, WiFi – uzură 30%;</p> <p>Laptop Intel Core i3-7100U, i3-7100U 2.40 GHz, diagonala ecran 15.6 inch, RAM 4GB, HDD 500GB.</p> <p>Videoproiector SVGA 800x600 – uzură 50%</p>		

			Echipament digital pentru măsurări fazoriale IDM T1 cu server de date și antenă GPS, echipat cu 9 canale de măsurare analogice pentru tensiuni și curenți și 16 digitale. Funcții principale: analizor digital de defecte, dispozitiv de monitorizare dinamică, dispozitiv de monitorizare a calității energiei, dispozitiv pentru măsurări fazoriale, locator de defecte (pe bază de impedanță), dispozitiv de monitorizare al întrerupătoarelor		
6.	Compatibilitate electromagnetică	Corp E, Et. 4, 50 mp	<p><b>Sistem de caracterizare a dispozitivelor semiconductoare Tektronix / Keithley 4200 SCS</b>, compus din:</p> <p>Mainframe 4200-SCS/FNOSMU  Modul sursă-măsurare de putere medie 4200-SMU  Modul sursă-măsurare de putere mare 4210-SMU  Modul de amplificare extern 4200-PA  Modul capacitate-tensiune multifrecvență 4210-CVU  Modul de generare-măsurare semnal puls ultra-rapid 4225-PMU  Set de testere 4200-CVU PROBER KIT  Set de testere pentru măsurări capacitate-tensiune de putere 4200-CVU-PWR  Mediu interactiv de dezvoltare aplicații Keithley Test Environment Interactive (KTEI) Software Package  Micromanipulatoare manuale DPP105-M-AI-S  Set varfuri proba PTT-250-25  Adaptoare BNC tata – TRIAX mama 237-BNCTR</p>		

**Osciloscop digital DPO7254  
(Tektronix)**

Canale de intrare: 4;  
Lățimea de bandă (-3 dB) – 2,5 GHz;  
imp de creștere 10% - 90% (Tipic): 160 ps;  
Timp de creștere 20% - 80% (Tipic): 100 ps;  
Sensibilitate: 1 mV/div - 10 V/div pentru 1 MΩ, respectiv 1 mV/div - 1 V/div pentru 50 Ω;  
Rezoluție verticală: 8 biți (>11 biți cu mediere);  
Baza de timp: 25 ps/div - 1000 s/div;  
Memoria de înregistrare 50 MS, cu caracteristică MultiView Zoom™ pentru navigare rapidă;  
Măsurări automate: 53 de tipuri, cu afișarea simultană a 8 dintre acestea.

**Osciloscop digital TDS2024B  
(Tektronix)**

Canale de intrare: 4; Lățimea de bandă: 200 MHz; Frecvența de eșantionare pe fiecare canal: 2 GS/s; Impedanță de intrare: 1 MΩ în paralel cu 20 pF;  
Rezoluție verticală: 8 biți; Sensibilitate verticală: 2 mV/div - 5 V/div; Măsurări automate: perioadă, frecvență, puls pozitiv, puls negativ, timp de creștere, max, min, valoare vârf-la-vârf, valoare medie, valoare efectivă; Dimensiune memorie de înregistrare: 2,5 kpoints; 2 porturi USB 2.0; Port USB pe panoul frontal, care suportă USB flash drive.

**Electrometru Keithley 6517A**

măsoară rezistențe de la 50 Ω la 10<sup>16</sup> Ω, cu rezoluție 10 Ω ... 1 GΩ;  
măsoară curenți de la 1 fA la 20 mA, cu rezoluție 100 aA ... 100 nA;

			<p>măsoară tensiuni de la 10 <math>\mu</math>V la 200 V, rezoluție 10 <math>\mu</math>V ... 1 mV;  măsoară sarcină electrică de la 10 fC la 2 <math>\mu</math>C, rezoluție 10 fC...10 pC;  impedanță de intrare 200 T<math>\Omega</math>;  curent de polarizare &lt; 3 fA;  sursă de tensiune inclusă, <math>\pm</math> 1 kV;  interfețe RS-232C, IEEE-488;  Accesorii (237-ALG-2 Low Noise triax cable; 3-slot Triax to Alligator Clips, 2m; 8607 safety High Voltage Dual Test leads; 6517-TP Thermocouple Bead Probe; CS-459 Interlock Connector)  <b>Instrument sursă-măsurare Tektronix / Keithley 2635B</b>  - Funcționare în patru cadrane, afișare 6½ digiți  - Nr. canale: 1  - Putere pe canal: 30 W  - Software de caracterizare și testare I-V încorporat, de tip Plug&amp;Play  - Interfețe comunicație: IEEE 488, RS-232, Ethernet, USB  - Controler (placă) IEEE-488 pentru magistrală PCI, Tektronix / Keithley Instruments, model KPCI-488LPA (accesoriu)  <b>Analizor de spectru portabil RSA306, Tektronix</b>  Domeniu de frecvență: 9 kHz ÷ 6,2 GHz  Domeniu de măsurare: +20 dBm ÷ -160 dBm  Baleiaje rapide: 2 pe secundă pentru întreg domeniul de frecvență  Lățime bandă achiziție: 40 MHz  Precizia tipică în amplitudine (la toate frecvențele centrale): <math>\pm</math>0,8 dB în banda 9</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>kHz ÷ 3 GHz și ±1 dB în banda 3 GHz ÷ 6,2 GHz</p> <p>Rată de eșantionare ADC: 112 MS/s</p> <p>Număr biți ADC: 14</p> <p>Port de interfațare: USB 3.0</p> <p>Nivel de zgomot mediu afișat (DANL), tipic: -163 dBm/Hz (în banda 5 MHz ÷ 1 GHz)</p> <p>Software de control și analiză de semnal inclus, cu următoarele caracteristici: domeniu de frecvență de 40 MHz (în timp real) și 9 kHz ÷ 6,2 GHz (baleiat); timp de achiziție de 2 secunde; rezoluție IQ de 17,9 ns; numărul de puncte al trasei: 801, 2401, 4001, 8001, 10401, 16001, 32001 și 64001; domeniu RBW: între 1,18 Hz și 8 MHz (pentru afișare spectru); ascultare și înregistrare semnale AM/FM; dispune de funcții de bază pentru analiză vectorială de semnal; afișează spectrograme 2D/3D; permite efectuarea de măsurări RF (<i>Occupied Bandwidth – OBW, Channel power, Adjacent Channel Leakage Ratio – ACLR, Spectrum emission mask – SEM</i>)</p> <p>Opțiune software inclusă pentru teste de preconformitate și diagnoză EMI (cu detectoare CISPR)</p> <p>Dispune de interfață de programare a aplicațiilor (API) pentru medii Microsoft Windows</p> <p>Dispune de driver de instrument MATLAB</p> <p><b><i>Analizor de spectru portabil, Agilent N9912A (FieldFox) (4 buc.)</i></b></p> <p>Domeniul de frecvență: 100 kHz ÷ 6 GHz</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Testare cabluri și antene (distanță până la defect, pierderi de întoarcere etc.)  Analiză de interferențe, spectrogramă, afișare tip waterfall, înregistrare și redare  Putere pe canal, putere pe canal adiacent și lățime de bandă ocupată  Măsurări de putere pentru suita LTE, CDMA, GSM, TD-SCDMA, cdma2000  Demodulare AM și FM  Wattmetru RF cu senzor de putere USB  Analizor de rețea vectorial, cu afișare de tip diagramă Smith  <b>Senzor de putere USB tip U2004A, Agilent (4 buc.)</b>  Domeniul de frecvență: 9 kHz ÷ 6 GHz  Domeniul dinamic: -60 dBm ÷ +20 dBm  Compatibil cu alte instrumente Keysight / Agilent  <b>Senzor de putere USB tip U2000A, Agilent (2 buc.)</b>  Domeniul de frecvență: 10 MHz ÷ 18 GHz  Domeniul dinamic: -60 dBm ÷ +20 dBm  Compatibil cu alte instrumente Keysight / Agilent  <b>Analizor de spectru E4407B, Agilent Technologies</b>  domeniul de frecvență: 9 kHz ÷ 26,5 GHz; domeniul dinamic: -153 dBm ÷ +30 dBm; domeniul de afișare: 10 diviziuni, cu 0,1 dB / div., 0,2 dB / div., 0,5 dB / div. și 1 ÷ 20 dB / div., în trepte de 1 dB; precizia în amplitudine (generală): ±0,4 dB; impedanța de intrare: 50 Ω; nivel maxim admisibil: 0 Vc.c., respectiv +30 dBm, Vc.a; afișaj LCD color, rezoluție 640 x 480.</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p><b>Analizor de spectru FS300 (Rohde &amp; Schwarz)</b>  Domeniul de frecvență 9 kHz – 3 GHz,  Domeniul dinamic &gt; 137 dB, Nivel de zgomot -120 dBm (la RBW 300 Hz)</p> <p><b>Analizor vectorial de semnal, Agilent 89640A</b>  Sistem preconfigurat bazat pe hardware VXI modular  Domeniul de frecvență: c.c. ÷ 2,7 GHz  Lățime de bandă (de analiză): 36 MHz  Sensibilitate: &lt; -157 dBm/Hz  Include un digitizor de mare viteză, capabilități avansate de procesare digitală de semnal și numeroase funcții de măsurare  Software de analizor vectorial / analizor de spectru (pentru Microsoft Windows NT sau Windows 2000)  25 de configurații de măsurare bazate pe standarde precum GSM (EDGE), cdma2000, W-CDMA, PHP, 1xEV-D0, TD-SCDMA, 802.11a/b/g (WLAN) etc.  Se conectează la PC prin interfața IEEE 1394 („Firewire”)</p> <p><b>Analizor de spectru (CATV) RFM151, Tektronix</b>  Domeniul de frecvență: 5 MHz – 1 GHz  Impedanță de intrare: 75 ohmi  Nivel de referință: 0 dBmV – 60 dBmV  Suită de măsurări RF pentru canale digitale  Mod de monitorizare (Ingress Monitor), care permite definirea a până la 32 de ferestre de frecvență în spectrul afișat  Mod de analiză spectrală îmbunătățit – permite captarea semnalelor de nivel mic și în rafale</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p> Domeniul dinamic (mod spectru): 50 dB  Demodulare AM și FM cu difuzor  Software de control și analiză CSS151  <b>Analizor de modulație R&amp;S FMAB (2 buc.)</b>  Domeniul de frecvență: 50 kHz ÷ 1360 MHz  Wattmetru RF: 50 kHz ÷ 1360 MHz, -37,5 dBm ÷ +30 dBm  Măsurări AM și FM  Voltmetru AF (10 Hz ÷ 300 kHz)  Decodor stereo încorporat  Filtre de ponderare  Măsurare distorsiuni (10 Hz ÷ 100 kHz):  THD – între 0,005% și 50%; SINAD – între 6 dB și 86 dB  Calibrator AM/FM  Selecție RF/IF  Oscilator de referință  <b>Set aparate măsură parametri RF / SVCC TV (2 buc.)</b>, compus din:  Receptor de test pentru TV, R&amp;S EFA 2067.3004.33 (45 MHz – 1000 MHz)  Generator de test pentru TV, R&amp;S SFM 2007.9106.50 (5 MHz – 1000 MHz)  Platformă generare semnal Tektronix TG 2000  Generator de semnal audio Tektronix ASG 100  Generator PAL cu inserție Tektronix VITS 201  Set de măsură video Tektronix VM 700T  <b>Scanner TV portabil ICOM IC-R3</b>  Receptor TV prevăzut cu ecran TFT-LCD, 2 inch  Afișaj color/monocrom (selectabil)  Domeniul de frecvență: 0,5 MHz - 2450 MHz </p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Moduri: FM, AM, WFM, AM-TV, FM-TV  Mod TV: PAL  450 locații de memorie  Baterie litiu-ion (1600 mAh) / poate utiliza și o baterie alcalină  Simplu de utilizat  Scanare rapidă  <b>Sistem de achiziție de date cu interfață GPIB, Keithley 2700 / 7700 / 7711</b>  Include:  1. multimetru digital cu următoarele caracteristici: 6 1/2 digiti; interfata RS-232 si GPIB; tensiune continua (0 – 1000 V, rezoluție 0,1 μV pe scara de 100 mV); tensiune alternativa (0 – 750 V, rezoluție 0,1 μV pe scara de 100 mV) curent continuu (0 – 3 A, rezoluție 10 nA pe scara 20 mA); curent alternativ (0 – 3 A, rezoluție 1 μA pe scara de 1A ); rezistenta 2 fire / 4 fire (100 ohm - 100 Mohm), frecventa (0 – 500 kHz), Temperatura (-200 grade C - 1820 grade C), Perioada (333 ms - 2 μs), software ExceLINK, Alte functii: comutatie (switching system), datalogger;  2. Multiplexor diferential cu 20 de canale;  3. Cartela de masurare pentru radiofrecventa (2 GHz), cu următoarele caracteristici: modul de comutatie cu configuratie duala 1x4, 50 ohmi, 2 GHz, conectori SMA pe panoul frontal.  <b>Frecvențmetru digital FCA3003, Tektronix (3 buc.)</b>  300 MHz (Ch A + Ch B) + 3 GHz (Ch C)  Rezoluție în frecvență: 12 digiți – pentru timpul de măsurare normal (1 s)</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Rezoluție în tensiune: 3 mV sau mai bună</p> <p><b>Generator de semnal RF (vectorial), Keithley 2910</b>  domeniul de frecvență: 400 – 2500 MHz  domeniul de amplitudine: 120 dBm – 13 dBm (undă continuă)  opțiuni standard: GSM, EDGE, W-CDMA, cdmaOne, cdma2000 și GPS  conectivitate avansată la PC: GPIB, USB, LAN și LXI Clasa C</p> <p><b>Generator de funcții arbitrare AFG 3021B, Tektronix</b>  25 MHz, 250 MS/s, 14 biți  Semnale: <i>Sine, Square, Pulse, Ramp, Triangle, Sin(x)/x, Exponential Rise / Decay, Gaussian, Lorentz, Haversine, DC, Noise</i>  Modulații: AM, FM, PM, FSK, PWM  Conector USB pe panoul frontal, pentru stocarea formelor de undă și transfer pe stick USB  Interfețe: USB, GPIB, LAN  Driveri LabVIEW și LabWindows/IVI-C  Software ArbExpress™</p> <p><b>Generator de impuls programabil, Model 8500, Tabor Electronics</b>  Canale: 2  Nivel maxim de ieșire: 32 V  Frecvența de repetiție a impulsurilor: max. 70 MHz  Interfață GPIB</p> <p><b>Generator de semnal video digital DVSG, Rohde &amp; Schwarz</b>  Ieșire video și audio - digitală și analogică  Formate HDTV și SDTV până la 1080 p, formate PC până la WUXGA</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Sursă de referință pentru secvențele de mișcare  Înregistrarea și redarea fluxului de transport MPEG-2  <b>Generator de descărcări electrostatice NSG 435 +Țintă de calibrare MD 101 (Schaffner)</b>  Caracteristici: Impuls de descărcare conform IEC / EN 61000-4-2, cu rețea standard 150 pF + 330 Ohm; Descărcări prin aer și contact; Alimentare de la baterii; Tensiunea de încercare programabilă 200 V – 16,5 kV; Rezoluție: trepte de 100 V; Polaritate pozitivă, negativă sau comutare automată; Moduri de funcționare: singular, repetitiv (la 0,5; 1; 5; 10; 20 și 25 Hz), continuu; Numărare impulsuri: 0 – 9999; Ecran LCD pentru afișarea principalilor parametri; 1) Țintă de calibrare, în conformitate cu IEC 61000-4-2; 2) Cablu cu 2 rezistoare de 470 kohmi; 3) Sursă de alimentare de la rețea, 220 V / 50 Hz; 4) Vârf de test special pentru IEC 61000-4-2, timp de creștere mare.  <b>Detector de evenimente ESD, CTC034, Credence Technologies</b>  Monitorizează continuu cei mai importanți parametri EOS/ESD/EMI:  - Evenimente ESD;  - Tensiuni electrostatice;  - Raport de ionizare;  - Zona de ionizare;  - Fenomene si evenimente ESD conduse.  Evenimente ESD: amplitudine si număr;  Domeniu larg;</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>Sensibilitate ajustabila; Indicație vizuala si auditiva; Funcționare independentă sau in rețea; Reglaje alarma; Accesorii.</p> <p><b>Măsurător de câmp electromagnetic / detector de fenomene ESD / măsurător de semnale de RF, EM Eye, Credence Technologies</b></p> <p>Detectează fenomene ESD; Măsoară intensitatea câmpului și densitatea de putere:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- antenă 2 MHz – 2 GHz;</li><li>- moduri de măsurare: V/m, mV/m, dBμV/m, respectiv mW/cm<sup>2</sup>, μW/cm<sup>2</sup>;</li><li>- sensibilitate min. 10 mV/m; 80 dBmV/m; 27 nW/cm<sup>2</sup>;</li><li>- domeniu dinamic 60 dB.</li></ul> <p>Măsoară semnale de RF:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- conector intrare SMA;</li><li>- impedanța de intrare 50 Ω;</li><li>- domeniul de frecvență 1 MHz – 2 GHz;</li><li>- sensibilitate min. -60 dBm / 47 dBmV / 0,2 mV.</li><li>- nivel intrare max. direct +5 dBm.</li></ul> <p><b>Aparat pentru măsurarea radiației electromagnetice, Smart Fieldmeter</b></p> <p>Sondă izotropă, detașabilă; Domeniul de frecvență: 200 kHz – 3 GHz; Domeniul dinamic: 0,2 – 600 V/m; Domenii (V/m, capăt se scară): 2, 20, 200, 600; Precizie: ± 0,5 dB; Eroare de neliniaritate: ± 1,5 dB (pentru orice domeniu, 10 – 100 % din capătul de scară);</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Răspuns în frecvență al sondei: : <math>\pm 2,5</math> dB (0,5 MHz – 3GHz), -3 dB la 0,2MHz;  Izotropia sondei: <math>\pm 1,5</math> dB (la 100, 500 și 2500 MHz);  Moduri de operare: Average, Pulse și Peak;  Funcție de zero: automată sau activată de utilizator;  Ieșire monitorizare;  Durata de funcționare de la baterii: 100 ore (de la baterii 9V);  Display: LCD, 3.5 digiți;  Accesorii: trepied nemetalic, documentație, cablu pentru sondă și pentru ieșirea de monitorizare.  <b>Antenă log-periodică HL023A1, Rohde &amp; Schwarz</b>  Domeniul de frecvență: 80 MHz – 1,3 GHz  Factor de corecție: -4 dB ÷ 25 dB  Putere de intrare maximă: 700 W la 80 MHz / 230 W la 1,3 GHz  <b>Antenă horn AT4002A cu accesorii (2 buc.), Amplifier Research</b>  Domeniul de frecvență: 800 MHz – 5 GHz  Câștig mare: min. 11 dBi  VSWR (mediu): 1.6  Putere de intrare maximă: 250 W  <b>Antenă OmniLOG 90200, Aaronia AG</b>  Domeniul de frecvență: 700 MHz – 2,5 GHz  Câștig: max. 2 dBi  Conector SMA  <b>Celulă coaxială pentru măsurarea eficienței de ecranare tip EM-2107A, Electro-Metrics</b></p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Domeniul de frecvență: 30 MHz – 1,5 GHz  Domeniul dinamic: cel puțin 80 dB  <b>Punte RF direcțională, Agilent 86205A</b>  Domeniul de frecvență: 300 kHz – 6 GHz  Impedanța nominală: 50 ohmi  Directivitate: 40 dB  VSWR: 1,15 – 1,38 (funcție de frecvență)  <b>Kit pentru compatibilitate electromagnetică</b>  Sondă activă de câmp electric:  - răspuns în frecvență 2 MHz – 2 GHz;  - ieșire RF și ieșire DC pentru multimetru;  - sensibilitate -10 dBm/(V/m)  Sondă activă de câmp magnetic:  - răspuns în frecvență 1 MHz – 1 GHz;  - ieșire RF și ieșire DC pentru multimetru;  - sensibilitate -20 dBm/(V/m)  Cablu SMB/BNC de 1,8 m; Dispozitiv de fixare EMI; Adaptor N/BNC și adaptor banană/BNC  Ghid de instruire  <b>Set senzori de câmp EM apropiat HZ530, Hameg Instruments</b>  Domeniul de frecvență 0.1 MHz - 1000 MHz, 50 ohmi, conector BNC, Include: sonda de câmp electric, sonda de câmp magnetic, sonda de înaltă impedanță.  <b>Set de atenuatoare BNC, model HZ 24, Hameg Instruments</b>  50 ohmi - 3/6/10/20dB  <b>Kit de instrumentație virtuală, National Instruments: placă de</b></p>		
--	--	--	--	--	--

			<p><b>achiziție de date NI PCI-6251, Stație de lucru NI ELVIS</b>  Placă de achiziție de date NI PCI-6251:  - 16 intrări analogice, rezoluție 16 biți;  - frecvența de eșantionare: 1,25 MS/s multi-canal și 1MS/s pentru 1 canal;  - 2 ieșiri analogice, rezoluție 16 biți;  - 24 intrări-ieșiri digitale.  Stație de lucru NI ELVIS:  - protecție la scurtcircuit și supratensiune;  - sursa de alimentare reglabilă cu control manual sau programatic;  - generator de funcții cu control manual sau programatic;  - intrări BNC pentru multimetru sau osciloscop.  Placă de test detașabilă și configurabilă NI ELVIS;  Cablul de alimentare 240 V, 10 A;  Driver LabVIEW.</p> <p><b>Cartelă de achiziție date pentru PCMCIA, DAQCard-6036E</b>  Caracteristici: Număr canale analogice de intrare: 16 SE/8 DI; Frecvență de eșantionare: 200 kS/s; Rezoluție: 16 biți; Domeniul de tensiune maxim: -10..10 V (precizie 7.56 mV); Domeniul de tensiune minim: -50..50 mV (precizie 0.0611 mV); Memorie on-board: 1024 eșantioane; Ieșiri analogice: 2; Rata de actualizare a ieșirii: 1 kS/s; Ieșiri/intrări digitale: 8; Numărătoare: 2 (cu rezoluția de 24 biți); Tip magistrală: PCMCIA; Driver NI-DAQmx inclus; Compatibilă cu mediile de programare: LabVIEW, CVI și Measurement Studio pentru Visual Basic și Visual Studio .NET. Accesorii: cablu</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>ecranat pentru rejecția zgomotului, cu lungimea de 1 m.</p> <p><b>Cartelă de achiziție de date NI-USB 6009, National Instruments</b>        8 intrari analogice, 2 iesiri analogice, 12 intrari/iesiri digitale, 1 numarator pe 32 biti</p> <p><b>Controler NI GPIB-USB-HS, National Instruments</b>        Conectare externa pe port USB, Permite controlul a pana la 14 instrumente GPIB</p> <p><b>Controler NI-488.2, National Instruments</b>        Controler tip plug-in</p> <p><b>Osciloscop portabil Fluke 192</b>        Domeniul de frecventa 60 MHz, 2 canale de intrare separate galvanic, Peste 20 functii de masurare automata, Functie de multimetru si inregistrator, interfata seriala optica pentru PC</p> <p><b>Multimetru Fluke 187</b>        Afisaj dublu: digital si analogic cu 51 de segmente (cu iluminare); Touch HOLD, REL, MIN/MAX/AVG; Scalare automata si manuala; Masoara: tensiune, curent, rezistenta, frecventa, temperatura, capacitate, dBm si dBV</p> <p><b>Sursă reglabilă de tensiune PSS-4005</b>        0 – 40 V, 5 A, interfațabilă RS-232, ecran LCD mare</p> <p><b>Unitate de expunere UV pentru circuite imprimate</b>        Realizare cablaje de circuit imprimat</p> <p><b>Sistem de dezvoltare EasyPIC 4 pentru microcontrolere PIC</b>        Programare microcontrolere PIC cu 8, 14, 18, 20, 28 si 40 pini</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p><b>Programator și placă de test P8048, Velleman</b>  Programare microcontrolere PIC si dezvoltare de aplicații cu microcontrolere PIC</p>		
7.	Studii de câmp pe diverse configurații specifice de mașini electrice	TEX6, et. I, sala ETH 113– 67,6 mp	<p>1 PC Intel Core i7 CPU 2,93 GHz, 64 bit, 8GB RAM, HDD Samsung103sj ATA – 850GB, video –AMD Radeon HD 6800 + Monitor ASUS VH 2220  8 calculatoare desktop cu următoarele caracteristici:  - procesor AMD SEMPRON 2600+  - placa de baza Foxconn 6100K8MB-RS  - memorie RAM 1G SDRAM  - memorie HARD DISK HDD 120Gb  - video adapter NVIDIA GeForce 256MB  - unitate optică Hitachi-LG DVD+RW/DVD-RW/DVD-RAM  1 Laptop ACER, INTEL PENTIUM DUAL CORE T3200 2.0 GHz, ACER ASIPER 5735Z, 3G DDR3, 350 Gb, Mobile Intel Graphics Media Accelerator 4500 M, PIONEER DVD-RW DVRTD08RS  1 Laptop PACKARD BELL, INTEL CORE DUO T2350 1,86 GHz, EASYNOTE MX36-R-015, 2*512 DDR2, 160 Gb, ATI RADEON XPRESS 1100 320 MB, DVD DUAL+R9  1 Laptop COMPRACE, PENTIUM 4, 256 DDR, 40 Gb  1 Laptop ECS, PENTIUM 4, 256 SDRAM, 40 Gb</p>		
8.	Încercări ale mașinilor electrice	TEX6, parter, sala ETH 002 – 69,92 mp	<p>- Transformatoare electrice toroidale, monofazate si trifazat: Puteri de la 0,5 la 5 kVA; Tensiuni diverse  - Converteoare de frecventa: Putere-17kW; frecventa 5-400Hz;</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motoare asincrone trifazate: Putere-5,5kW; frecventa 50Hz; Turatie 1500 rpm</li> <li>- Placa de achizitie NI DAQ +sistem adaptare semnale + Laptop prelucrare date LabVIEW. Uzura 25%.</li> <li>- 4 platforme de lucru cu mașini de c.c., c.a. (asincrone, sincrone), 5kW-7kW, cu frână electromagnetică și balanță;</li> </ul>		
9.	Laborator de Roboți inteligenți, interfețe creier-calculator și controlul neuro-protezelor	Corp E, et. III, E303, 53 mp Corp E, et. III, E307 53 mp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kit robot mobil 4WD1(structura lexan, conector baterie, fire conectare, motoare de c.c.), (4 buc).</li> <li>- Robot industrial tip brat cu 6 grade de libertate Mitsubishi RV-2FR;</li> <li>- Roboti de tip hexapod cu 18 grade de libertate (3 buc);</li> <li>plăci de achiziție date NI-6016 (2 buc.);</li> <li>Robot humanoid 19grade de libertate KHR-1V KONDO (2 buc);</li> <li>sisteme senzoriale cu GP2D12;</li> <li>Robot humanoid NAO, cu 25 grade de libertate; SN: ALDT312N100262</li> <li>Sistem robotizat pt. Reabilitare mana, tip GLOREHA LITE format din: Unitate robotizata pt.reabilitare degete SN:037, monitor color tip touch screen, 20 inch, SN:MSAA8BG2S01026555, un set de 2 manusi de reabilitare de dimensiune medie, un software pt. reabilitare, cu animatie 3D simultana pe ecran;</li> <li>Sistem exoschelet pentru mobilizarea bratului stang;</li> <li>Sonde wireless YQH-9188A pt. BTS FREEEMG1000 si up-grade software pt. BTS FREEEMG1000 cu 4 sonde, 2/set;</li> <li>Sistem support pt. detectare biosemnale BTS FREEEMG1000 cu</li> </ul>		

			<p>doua sonde; SN:0214-0749 si software MIOFEED 0114-A117C6, set;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistem cercetare "Interfata Creier-Calculator" (g.BCIsys16USB);</li><li>- Interfata creier-calculator Unicorn Hybrid Black;</li><li>- Camera de termoviziune FLUKE SN TI12513070574</li><li>- Sistem de monitorizare a fortei de prehensiunie a mainii (GFTS);</li><li>- Imprimanta laser, A4, monocrom, multifunctionala, model HPM521DM; SN: CNB7H6H4QG;</li><li>- Imprimanta HP Laser Jet CP2025;</li><li>- Sistem Desktop (PC) HP cu processor INTEL CORE i3-4160 cu monitor si licenta Windows; SN17339-1; 17339-2 (2 buc);</li><li>- Laptop HP PROBOOK 450 15,6 CORE i7-4702MQ, 2,2 GHz, 8 GB, 1 TB, HD 8750 M+geanta+ Mouse (E9Y44EA) Seria: 8CG42417VL;</li><li>- Laptop LENOVO B590, 15,6 inch HDD ANTI-GLARE (1366X768), INTEL CORE i5, RAM 8 GB, DDR3 1600 MHz, 1000GB/5400RPM SN: WB 11256861</li><li>- Aparat pt. electrostimulare ODSTOCK MEDICAL LTD de tip ODFSPACE XL, current: intre 0 si 350 microsecunde, FCC ID: S4GEM35XA;</li><li>- Osciloscop portabil, OX 7042 CSD, METRIX, 2x40 MHz, canale izolate, SN:1128889 LEH;</li><li>- Videoproiector;</li><li>- Osciloscop DIG. Cu soft OX6152E;</li></ul>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kit de sinteza si recunoastere voce VR STAMP (3 buc);</li> <li>- Camera video de retea AXIS 211A;</li> <li>- Multimetru digital;</li> <li>- Sursa de tensiune continua simpla, programabila.</li> <li>- Sursa de tensiune continua, dubla.</li> <li>- Sistem Emulobody (3 DOF) pentru testarea metodelor de control a neuroprotezelor;</li> <li>- Robot cu 5 grade de libertate care emuleaza piciorul uman;</li> <li>- Aparat de electrostimulare transcutanata MicroStim 2V2;</li> <li>- Aparat de electrostimulare O2CHS;</li> <li>- Aparat de electrostimulare O4CHS;</li> <li>- Neurostimulator programabil MOTIONSTIM8;</li> <li>- Multimetru digital</li> <li>- Sistem interfata creier-calculator cu amplificator de biosemnale g.USBamp 16 canale; casca cu electrozi g.Ladybird;</li> <li>- camera foto-tratare imagine;</li> <li>- camera de termoviziune Fluke Ti125;</li> <li>- Echipament masurare si testare actuatori de vibratii;</li> <li>- vibrometru PCE -VT-204;</li>   <li>- sistem de masurare si procesare a paramerilor vibratiilor cu Arduino Uno;</li> <li>- dispozitive si structuri mecanice pentru experimente.</li> <li>- robot Mitshubishi RV-2FR 6DOF, Controller Mitsubishi CR800-D; software RT ToolBox3.</li> <li>- Senzori ELEMIO v1.5 (2 buc).</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

10.	Laborator de Sisteme Electrice	Sala E504, corp E, etaj 5, 138,5 mp	<p>Sisteme BCI Unicorn Hybrid Black.</p> <p>20 calculatoare Lenovo ThinkCentre M73 Tiny, Intel Core i3-4130t 2.90 GHz, 4GB DDR3, 320GB HDD, monitor, tastatura, mouse</p> <p>1 calculator Dell Optiplex 3280 AIO, Intel® Core™ i5-10500T pana la 3.80 GHz, 8GB DDR4, 256GB SSD, Linux, tastatura, mouse</p> <p>1 Videoproiector Epson EB-FH06, Full HD 1080p, 1920 x 1080, 3500 lumeni</p> <p>1 tabla interactiva Promethean AP7E-B70-EU-1, 4K UHD, Android integrat, tehnologie tactila: Promethean Vellum™ (detectie automata pen / touch / palm erase), conectivitate: HDMI, USB, LAN, audio, Wi-Fi</p> <p>1 ecran de proiectie Blackmount SP200RC-ECRPER, 200x150 cm, format ecran: 4:3, electric: da, telecomanda: da, tip proiectie: fata</p>		
11.	Laboratorul de bazele electrotehnicii nr. 1 („Gh. Savin”)	Corp E, etaj 1, E102, 108mp	<p>Laptop Dell Latitude 3520, Intel Core i3-1115G4, 15.6 inch, 256 SSD, 8 GB DDR4</p> <p>Soft Pasco Capstone ,licenta colectiva</p> <p>Soft Matlab</p> <p>Soft Capella</p> <p>Soft Micro-Cap</p> <p>Echipamente individuale de uz general, aparatură de măsură: Ac magnetic, ampermetru analogic, analizor de putere electrica, autotransformator, autotransformator trifazic variabil, bobina 900-1000 spire, bobina de inductie ruhmkorff, bobine coaxiale pt evidentierea fenomenului de inductie, cutie cu rezistente calibrate, cutie decadica de capacitati, cutie decadica</p>		

			<p>de inductante, flipchart mobil cu brate laterale rocada 104x68cm, generator de functii, lcr-metru digital, multimetru digital, osciloscop digital 2 canale, pereche de bobine de inductie, reostat cu cursor, set conductoare, sursa dubla de tensiune, transformator electric didactic, voltmetru analogic, acumulator tip fluke, bobina didactica 500spire, bobina de placa 1000 spire, bobina de placa 500 spire, bobina de placa cu miez din ferita, bobina de placa pt frecventa inalta, bobina didactica 1000 spire, condensator didactic, condensator placa 1uf, miez demontabil, optocablu tip flue, rezistor in decade 100 ohmi, rezistor variabil de placa 3 domenii, set conductoare, sursa dc/ac, sursa dubla stabilizata.</p> <p>UI-5000 850 interfata universal 850, sn: 212865000c3004</p> <p>Stand exp. dispozitiv pentru studiul campului magnetic al bobinei</p> <p>Stand experimental pentru verificarea teoremei lui ampere</p> <p>Stand pentru determinarea intensitatii campului magnetic terestru</p>		
12.	Calitate, fiabilitate si materiale avansate	<p>Corp E, Et.3 , 53,1 mp</p> <p>Corp E, parter, 107,35 mp</p> <p>Corp Tex 6, parter, 288 mp</p>	<p>Placa de achizitie NI-USB 6210 16in, 16out, 250 Ks/s</p> <p>Placa de achizitie NI-USB 6501</p> <p>Punte RLC portabila ELC 133A</p> <p>Osciloscop digital Tektroniks TDS 1002B</p> <p>Sursa de tensiune HAMEG HM8040-3</p> <p>Frecventmetru 1,6 GHz HAMEG HM8021-4</p> <p>Punte RLC HAMEG HM8018</p> <p>Generator de functii 10MHz HM 8030-6</p>		Sistem de testare și determinare a rigidității dielectrice – tensiune max. 60kV

			<p>Sursa de tensiune GW INSTEK GPS-2303  Punte RLC portabila ELC 133A (3 buc.)  Punte RLC portabila ELC 132A (3 buc.)  Compresor Montecarlo260  Modul de masurare de inalta rezolutie a epsilon si tgdelta in banda larga de frecventa.  Frecventa: 3μHz – 20MHz,  Impedanta: 0.01 .. 10<sup>14</sup> W (16 decade)  Capacitea: 1 fF ... 1 F (15 decade)  Factorul de pierdere tan(d):10<sup>-5</sup> .. 10<sup>4</sup>  Rezolutie de faza: 0.01°,  Interfata, Bias inclus, 3 terminale input.  Celula activa pentru spectroscopie dielectrica pentru probe solide  Frecventa: 3μHz – 20MHz,  Cap compatibil cu interfata (50 Ohm) si software de achizitie. Impedanta: 0,01-10<sup>14</sup> Ohm,  Tgdelta: 10<sup>-5</sup> – 10<sup>4</sup>, 70 mA, +-40Vcc bias, 100mV-3Vac.  Sistem de climatizare specializat pentru spectroscopia dielectrica de banda larga in domeniu extins de temperatura.  Caracteristici:  Domeniu de temperatura :-160°C - +400°C.  Include: sistem de control automat, instrument driver, alimentare stabilizata, 100 l dewar cu vaporizator, modul de incalzire cu gaz, criostat, pompa vacuum 2-faze, control digital vacuum, conducte vacuum, racorduri si cabluri electrice.  Modul tip analizor impedanta de radiofrecventa in banda larga de frecventa.  Caracteristici:</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Impedanta: 100mOhm – 50kOhm  Frecventa: 1 MHz .. 3 GHz  cc bias inclus.  Celula de masura radiofrecventa in banda larga.  Caracteristici:  Frecventa: 10MHz – 8GHz., 7mm diametru, electrozi inclusi.  Sistem de actionare automat pentru masurari de radiofrecventa in banda larga.  Celula de masura pentru spectroscopie dielectrica pentru probe lichide. Caracteristici: Material: teflon, Conductivitate medie.  Modul de masurare a curentilor termosimulati. Include: software specializat pentru masurarea curentilor termosimulati, sursa IT 1000V cc, electrometru, celula de masurare a curentilor termosimulati  Sistem de achizitie de date tip GPIB cu cabluri IEC  19" Rack pentru modulele de masurare, complet instalat cu fire si mufe pentru instrumentatia de masurare  Novocontrol Alpha V2.8L 0.001Hz - 300kHz  soft WinDETA, WinFIT, WinTSC  Cuptor etalonare termocuple 7901 INM București, T&lt;1200°C  Ferotester, histerezisgraf, ferometru;  Instalație pentru determinarea stabilității termice martens (fwm 632);  Punte RLC de precizie BM539 TESLA  Punti semi-automate de măsură, q-metre de joasă si înaltă frecvență;</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>Stand pentru determinarea parametrilor materialelor magnetice dure.</p> <p>Stand pentru determinarea pierderilor de energie în fier echipat cu un cadru epstein standardizat;</p> <p>Stand pentru determinarea rezistivității materialelor conductoare;</p> <p>Stand pentru determinarea rigidității dielectrice a electroizolanților solizi (stf 3010, sit 5040 rv, sit irme 60kv);</p> <p>Stand pentru determinări asupra electroizolanților lichizi (vâscozitate, densitate, rigiditate dielectrică, permitivitate dielectrică, tangenta unghiului de pierderi dielectrice, rezistivitate);</p> <p>Stand pentru măsurarea proprietăților materialelor magnetice moi;</p> <p>Stand pentru studiul periiilor de cărbune utilizate la mașinile electrice;</p> <p>Skay Scan, Tomograf cu raze X</p> <p>Etuva pentru condiționare termica</p> <p>Stand dielectroforetic pentru electromanipularea micro si nano tintelor</p> <p>Potențostat/Galvanostat/Analizor de impedanță, model EMSTAT 4x LR.</p> <p>Caracteristici:</p> <p>Potențostat/Galvanostat/Analizor de impedanță.</p> <p>Potențial: <math>\pm 3V</math>. Potențial max.: <math>\pm 5V</math>.</p> <p>Curent: 1 nA to 10 mA. Curent maxim: <math>\pm 30mA</math>.</p> <p>Rată achiziție: 1M samples/s.</p> <p>Conector electrozi: WE, RE, CE, și zero, cu 2 mm banana plugs și conector de tip SPE.</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Sursă alimentare: USB-C sau baterie internă LiPo.  Conexiuni: USB-C sau Bluetooth (4.0 - Dual-Mode).  Stocare internă: 500MB.  Tehnici analiză: Voltametrie, Amperometrie, Determinări galvanostatice, Fast EIS/GEIS.  Un kit standard EmStat4X include o geantă de transport robustă, și:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EmStat4X LR.</li> <li>▪ Cablu USB-C- USB-C.</li> <li>▪ Adaptor USB-C la USB-A.</li> <li>▪ Cablu celulă de 1 metru cu pini banană 2mm.</li> <li>▪ 4 clipsuri croc.</li> <li>▪ Dummy cell.</li> <li>▪ Software PStace pentru Windows (pe unitatea USB).</li> <li>▪ Manual de utilizare.</li> <li>▪ Document QuickStart.</li> <li>▪ Raport de calibrare.</li> </ul> <p>Camera de test senzori de gaze model Figaro SR-3.  Caracteristici:  Cameră compactă pentru testarea și evaluarea senzorilor de gaz, folosind gaze de testare de diferite concentrații fără un sistem suplimentar de control al alimentării cu gaz.  Camera este prevăzută cu ventilator pentru modificarea concentrației gazului din incintă pe baza amestecării gazului țintă cu aer introdus din exterior.  Incinta permite obținerea concentrației dorite pe baza metodei volumetrice.  Volum incintă: 5400 ml.</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>Condiții testare: -10 ~ +50°C.  Material: Rășină Acril. Alimentare: 220V.  Consum: 10W.  Accesoriu inclus în preț: seringă plastic 5ml.</p>		
13.	Conversia energiei și controlul mișcării (CECM)	Corp TEX6 - Et.1, 98 mp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stand cu 3 mașini electrice: mașină sincronă cu</li> <li>- magneți permanenți 5 kW, 4500 rpm;</li> <li>- mașină de inducție 2.2 kW, 2800 rpm;</li> <li>- mașină de inducție 2.2 kW, 2800 rpm;</li> <li>- 3 convertoare de frecvență Danfoss cu interfață</li> <li>- DS1104: 2 convertoare VLT 5004 și 1 convertor FC302;</li> <li>- Sisteme control MSK253I, MSK2407 și MCDBC31-Technosoft; 1 placă dSpace – DS1104</li> <li>- Sistem de prototipare rapidă Speedgoat RCP setup</li> <li>- 1 placă dSpace – DS1104</li> <li>- 2 kituri dezvoltare PICkit1-Microchip</li> <li>- 1 kit dezvoltare PICkit2- Microchip</li> <li>- 10 platforme PC</li> </ul>		
		Corp EN, parter, EN001; 56 mp	<p>Standuri de laborator pentru studiul, testarea și optimizarea algoritmilor de control dedicați sistemelor de acționare electrică cu mașini de c.c., mașini de inducție și mașini sincrone cu magneți permanenți utilizând prototiparea rapidă și tehnici HiL (Hardware in the Loop):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stand cu 2 mașini electrice cuplate mecanic: un motor de c.c. (110Vcc, 20A, 1,7kW, 1500rot/min) și un motor asincron (380Vca, 8,6A, 4kW, 1430 rot/min) + encoder (10.000 imp/rot);</li> <li>- Stand cu 2 mașini sincrone cu magneți permanenți cuplate mecanic (2x Siemens PM Synchronous machines: 28Nm, 3000 rpm, 15A, 375V, 8.8kW, sin-cos encoder);</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stand cu 2 mașini sincrone cu magneți permanenți cuplate mecanic (tip Kollmorgen 2,63W, 2500rpm)</li> <li>- Stand cu 2 mașini electrice cuplate mecanic: un motor asincron (380Vca, 15kW, 12A, 1460 rot/min) + encoder 3600 imp/rot) și un motor sincron cu magneți permanenți cuplate mecanic (Siemens PM Synchronous machine: 38Nm, 2000 rpm, 15A, 7.96kW, sin-cos encoder);</li> <li>- Traductor de cuplu DTR (0 – 250Nm);</li> <li>- Sistem de prototipare rapidă Speedgoat RCP setup;</li> <li>- Convertor de frecvență industrial Siemens S120, 15kVA;</li> <li>- Invertor PWM trifazat comandat cu semnale PWM din exterior, realizat cu tranzistoare IGBT (1200V, 200A), module de comandă SKHI22A, cu circuite de formare și translare-nivel a semnalelor de comandă, de protecție suplimentară la supracurent, de captură și memorare a defectului, de start/stop.</li> <li>- Convertor c.c. –c.c. (chopper) de 4 cadrane, în punte H, comandat cu semnale PWM din exterior, realizat cu tranzistoare IGBT (1200V, 200A), module de comandă SKHI22H4, cu circuite de formare și translare-nivel a semnalelor de comandă, de protecție suplimentară la supracurent, de captură și memorare a defectului, de start/stop.</li> <li>- Sursă de tensiune continuă (110V, 3,3KW) pentru alimentarea chopper-ului și mai departe a motorului de c.c. Include un transformator de rețea trifazat, un redresor trifazat cu diode, un filtru capacitiv, circuit de frânare (<math>R_{fr}+T_{fr}</math>), circuit de monitorizare a tensiunii pentru comanda tranzistorului de frânare etc.</li> <li>- Sursă de tensiune continuă (max.600V, 15KW) pentru alimentarea invertorului</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<p>PWM trifazat și mai departe a motorului asincron. Include un transformator de rețea trifazat(17kVA), un redresor trifazat cu diode, filtru capacitiv, circuit de frânare (Rfr + Tfr), circuit de monitorizare a tensiunii pentru comanda tranzistorului de frânare etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem de măsură și condiționare semnal (filtrare) a curentului prin motorul de c.c. + sistem de măsură a curenților prin cele trei faze pentru motorul asincron, realizate cu transductoare cu efect Hall (module LEM).</li> <li>- Sistem numeric pentru afișarea vitezei de rotație a celor două motoare electrice cuplate mecanic.</li> </ul>		
		Corp EN, Et. 3, EN310, 72 mp.	<p>Stand pentru studiul sistemelor de acționare și de poziționare realizate cu motoare sincrone cu magneți permanenți:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 motoare sincron cu magneți permanenți (AKM54S-ASCSEN02), fabricate de Kollmorgen (3Ö PM Servo Motors), 2,63kW, 2500 rot/ min, 640V, 4,57A.</li> <li>- Convertoare de frecvență industriale pentru alimentarea motoarelor (AKD-P01207-NACN-0056), programabile de la distanță via TCP-IP, cu posibilitatea de comunicare cu alte echipamente via CAN și cu posibilitatea testării buclelor de curent, viteza și poziție pe baza parametrilor de acord aleși, realizarea controlului vitezei sau a poziției pe baza transductoarelor optoelectronice (encoder-e) incorporate, schema de comandă, sistem mecanic de poziționare.</li> </ul>		

Decan,  
Prof.dr.ing.mat. Dumitru-Dorin Lucache

Coordonator program,  
Conf. dr. ing. Elena Serea