



Lighting  
Engineering  
Laboratory



Facultatea de Mecanică



MINISTERUL EDUCATIEI NATIONALE



UNIVERSITATEA TEHNICA  
din CLUJ-NAPOCA

Inițiativă:

# Energy Optimisation Center

# Technical University of Cluj-Napoca

December 2014

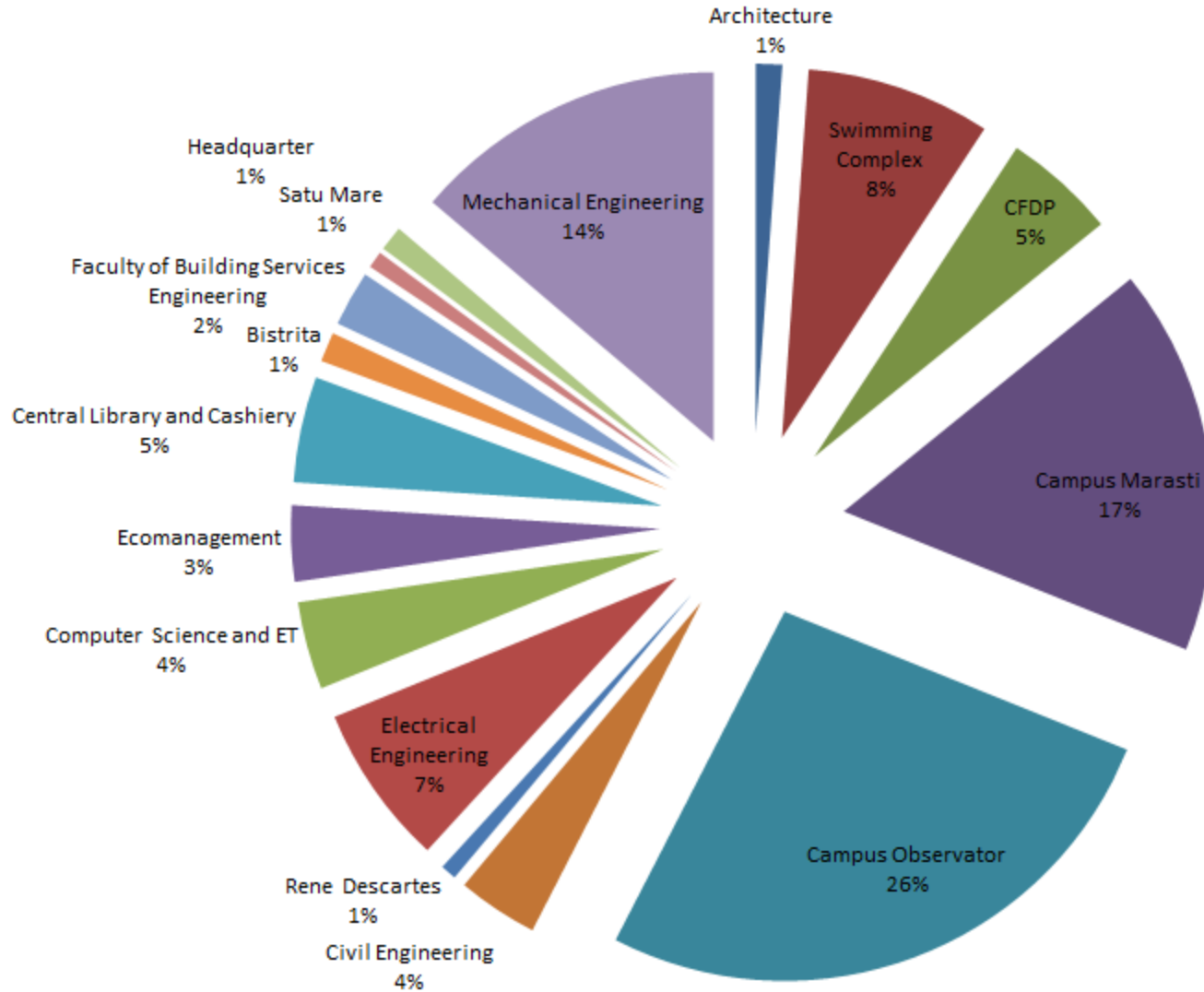


Am început de aici...

EE 2013 [MWh]	EE 2013 [lei/an]	GAZ 2013 [MWh]	GAZ 2013 [lei/an]	Suprafata totala cladiri UTCN [mp]	Numar studenti (echivalent)
<b>4.630</b>	<b>2.690.030</b>	<b>23.638</b>	<b>4.018.460</b>	<b>108.397</b>	<b>36.003</b>



## Share of total energy consumption





Consum specific global mediu <b>inainte</b> de optimizarea energetica [kWh/mp/an]	<b>260.8</b>
Cost energetic specific global mediu <b>inainte</b> de optimizare [lei/mp/an]	<b>62</b>
Consum energetic specific mediu per student [kWh/persoana/an] – estimare	<b>785</b>
Cost energetic specific mediu per student [lei/persoana/an] – estimare	<b>186</b>
Consum specific global mediu dupa optimizarea energetica [kWh/mp/an]	<b>160.8</b>



	<b>Saving energie</b>	<b>Economie bani</b>	<b>Reducere emisii</b>	<b>Investitie</b>	<b>PSR</b>
	[MWh/an]	[lei/an]	[tone CO2]	[lei]	PSR
<b>TOTAL estimat potential optimizare</b>	<b>10.840</b>	<b>4.915.200</b>	<b>2.687</b>	<b>35.450.000 lei</b>	<b>7.2</b>
<b>TOTAL consumat 2013 energie electrica + gaz metan [MWh]</b>	<b>28.268</b>	<b>6.708.490</b>			
<b>Procent estimat saving global</b>	<b>38%</b>	<b>73%</b>			



- ✓ Soluții organizatorice - schimbare de comportament;
- ✓ Soluții la nivel de alimentare cu energie electrică;
- ✓ Acționare cu turatie variabila motoare pompaj si ventilatie;
- ✓ Sisteme hardware PC si servere – climatizare;
- ✓ Iluminat interior, perimetral si arhitectural;
- ✓ Sisteme de monitorizare si control utilitati;
- ✓ Recuperare de caldură si optimizare surse termice;
- ✓ Anvelopare si umbrire adecvata;
- ✓ Sisteme climatizare cladiri - modernizare si aducere in parametri de confort;
- ✓ Productie locala de energie (regenerabila);
- ✓ Certificare cladiri nearby zero energy - green buildings;



- **Proiect pilot BERD cu finanțare nerambursabilă.**
- **Fonduri EU ne-rambursabile, estimat 50%.**
- Investiții proprii planificate, upgrade progresiv.
- Finanțare ESCO, cu plata din economiile generate.  
(Energobit ESCO, SE-GES, GDF Suez, Quartz Matrix, etc).

# Argumente pentru eficiența clădirilor



- ✓ Avem **specialiști** în Universitatea noastră;
- ✓ Reducem costurile cu utilitățile, creștem **bunăstarea**;
- ✓ Creștem gradul de **conștientizare** privind eficiența în UTCN;
- ✓ Imprimăm un **impact** asupra **comunității locale**;
- ✓ Premise pentru **extinderea** evaluărilor și soluțiilor la celelalte universități din Cluj;
- ✓ Publicăm **lucrări științifice** pe studii de caz;
- ✓ Oportunitate lansare propuneri de **proiecte europene** pe axa de finanțare: Intelligent Energy Europe (Orizont 2020).



# Acțiuni propuse – impact



- CEO - UTCN promotor la nivel național – eficiență clădiri;
- Manager energetic UTCN;
- Autorizare UTCN – auditor energetic complex, ANRE;
- Contribuție la veniturile UTCN din servicii către mediul industrial și de business;
- Dezvoltare Laboratoare prin cooperare.



- Alliance to Save Energy, USA



- Energy – Environment – Economy, EU e3

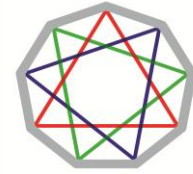


- Peste 300 de proiecte pe axa Intelligent Energy Europe, în care sunt implicate universități.



COOL SAVE      Energy Bits      INTEND  
EDUCA RUE      THERMCO  
USE IT SMARTLY

Câteva cuvinte despre cei implicați



Lighting  
Engineering  
Laboratory

# Lighting Engineering Laboratory

- **Founded in 1999 by professor Florin POP**
- **“Ingineria Iluminatului – The Lighting Engineering Journal”**
- **Three-months practice for students at OMS Slovakia**
- **LiDe summer schools (2013 Athens, 2014 Porto, 2015 Berlin).**
- **Autumn School – The City of Green Buildings**

SLLP 2014

Lighting for Green Buildings – the Romanian Case

# Lighting Engineering Laboratory

- University Refurbishment Projects
- Case Studies
- Research Projects

ÎNAINTE



DUPĂ



Actiune pusă în practică de **Conf. Dr. Ing. Dorin BEU.**

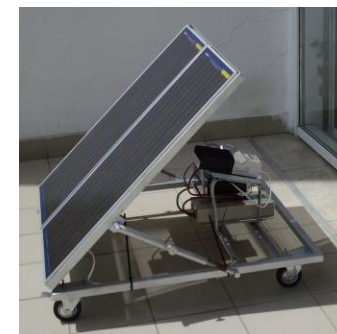
**OMS** SERVSELECT

	Putere absorbită	Numărul de aparate de iluminat utilizate	
		Soluția existentă	<b>5124 W (instalat)</b>
Soluția cu aparate OMS	<b>1570 W (măsurat)</b>	<b>OMS GACRUX LED</b>	<b>30</b>
		<b>OMS AVIOR ADVANCED LED</b>	<b>5</b>



## Competente si experienta

- Eficientizare energetica
- Audit termoenergetic in industrie
- Metode moderne de productie, transport si utilizare a energiei termice
- Sisteme solare termice
- Pompe de caldura
- Cogenerare energetica (electricitate si caldura)
- Trigenerare energetica (electricitate, caldura si frig)
- Solutii eficiente de productie a energiei din biomasa
- Producerea si utilizarea eficienta a biogazului
- Ventilare si climatizare
- Solutii eficiente de recuperare a energiei
- Sisteme geotermale



Responsabil: Prof. dr. ing. Mugur BALAN



- **Technological transfer** to SNTGN TRANSGAZ SA (2009-2012): *Development of an alternative solution for modelling and controlling the inductive coupling between the power line and the pipeline. Development and implementation of a controlled draining device for the stray currents.*
- **Studies/projects** (2013-2014) for: ENERGOBIT Cluj.
- **Studies/projects** (2013-2014) for: ROMATSA București.
- **Upcoming** (2015): Energy losses and power grid optimization for Electrica Cluj.

Organizer of 49th edition of: *Universities Power Engineering Conference 2014*







## First project accepted on Horizon 2020, from TUCN:

<b>Call:</b>	H2020-EE-2014-CSA
<b>Funding scheme:</b>	Coordination & support action
<b>Proposal number:</b>	649773
<b>Proposal acronym:</b>	MEnS
<b>Duration (months):</b>	30
<b>Proposal title:</b>	Meeting of Energy Professional Skills
<b>Activity:</b>	H2020-EE-2014-CSA A-B-C

N.	Proposer name	Country
1	EnerGia-Da S.r.l.	IT
2	KNOWLEDGE TRANSFER NETWORK LIMITED	UK
3	ARISTOTELIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS	EL
4	BRUNEL UNIVERSITY	UK
5	UNIVERSITY OF CYPRUS	CY
6	UNIVERSITATEA TEHNICA CLUJ-NAPOCA	RO
7	DUBLIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	IE
8	ENERGY CONSULTING NETWORK APS	DK
9	RADIO-TELEVISION BELGE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE	BE
10	Univerzitet Sv. Kiril i Metodij, Fakultet za elektrotehnika i informaciski tehnologii	MK
11	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	BE
12	UNIVERSITAET KASSEL	DE
13	UNIVERSITAT POLITECNICA DE VALENCIA	ES



# Energy Optimisation Center

**cercetare, dezvoltare si inovare în UTC-N**

Un punct de vedere:

**Silviu Stefanescu**

Departament Electroenergetica si Management

**Andrei Ceclan**

Departament Electrotehnică



# Invatamant superior educație, cercetare, dezvoltare, inovare

## Invatamantului superior in peisajul economic ...

- CERCETAREA STIINTIFICA
- DEZVOLTAREA TEHNOLOGICA
- INOVAREA

## MOTOARE DE CRESTERE A COMPETITIVITATII ECONOMICE

Noua Strategie Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare

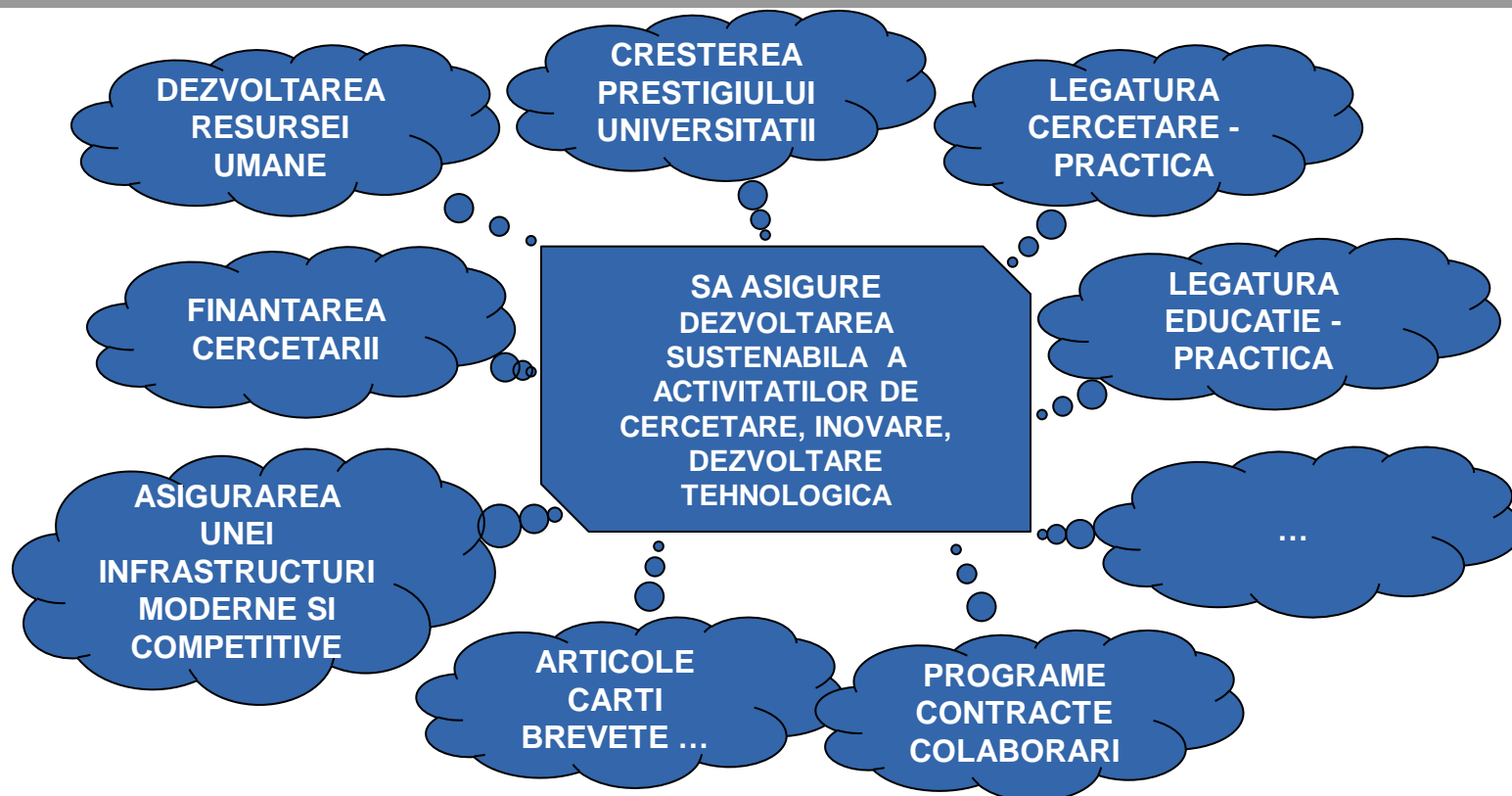
2014-2020, direct legată de programul Orizont 2020.





# O unitate de cercetare, inovare si dezvoltare tehnologica

## SCOP ... ASTEPTARI ...





## Resursa umana

- Expertiza
- Experienta
- Echipa
- Multidisciplinaritate
- Calitate
- Profesionalism
- Capacitate de invatare si adaptare
- Integritate
  
- Antreprenoriat
- Orientare spre piata

## Infrastructura

- IT
- Echipamente
- Spatii

## Altele

- Identitatea UTC-N
- Pasiune
- Curaj în dezvoltare
- Bunăstare
- Soluții durabile



## FINANTARE CAPITALIZARE

PROGRAME DE  
FINANTARE LA  
NIVEL NATIONAL SI  
INTERNATIONAL

CONTRACTE  
COMERCIALE

ASOCIERI CU  
JUCATORI  
IMPORTANTI DIN  
PIATA

## DOTARI INFRASTRUCTURA

...

...

## RESURSE UMANE

SCOLARIZARI  
PENTRU  
ECHIPAMENTE  
SI  
SOFTWARE

PARTICIPARI  
LA CONFERINTE,  
CONGRESE  
MESE ROTUNDE

AFILIERI  
SI COLABORARI  
CU INSTITUTII  
SIMILARE



# O punte între Universitate și Industrie



UNIVERSITATE  
+  
CENTRU / INSTITUT  
CERCETARE  
DEZVOLTARE

**Teorie**  
+  
**Practica**

Studii și Proiecte  
Transfer Tehnologic





# Directii de functionare

## Cercetare-Dezvoltare, Proiectare, Consultanta

	Energetica	Termotehnica	Instalații și iluminat	Construcții	Automatică și Calculatoare	Electronică si Telecomunicații	...
Eficiența Energetica							
Studii							
Proiectare							
Consultanta							
Scolarizare							
...							
...							

O alternativa pentru absolventi, un partener pentru companii!





EmPower University  
Students Campus  
Energy Efficiency  
through Behavioral Change  
in Technical University of Cluj-Napoca



Rezultat estimat intre 15% – 25% în  
**scăderea efectivă a facturii de energie.**



## *EmPower Your Building Efficiency*

### Call for Energy-efficient Buildings

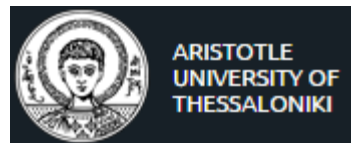
H2020-EeB-2015

Sub call of: [H2020-EeB-2014-2015](#)

<b>Opening Date</b>	22-10-2014	<b>Deadline Date</b>	04-02-2015 17:00:00 (Brussels local time)
<b>Publication date</b>	11-12-2013	<b>Main Pillar</b>	Industrial Leadership
<b>Total Call Budget</b>	€62,480,000	<b>OJ reference</b>	<a href="#">OJ C 361 of 11 December 2013</a>
<b>Status</b>	<span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">Open</span>		

**Topic:** New tools and methodologies to reduce the gap between predicted and actual energy performances at the level of buildings and blocks of buildings

**EeB-07-2015**



**Vă mulțumim!**