



# Centrul de Tehnologii Avansate cu Laser

Valoare proiect: 17 mil. Euro.  
Suprafața construită: 2700 m<sup>2</sup>.  
Finalizare proiect: 30 Oct 2014.

**Proiectul CETAL** (nr. 8PM /I 26.11.2008)  
a început în 2007 în cadrul programului  
IMPACT - PNII 2007-2013 coordonat de ANCS.

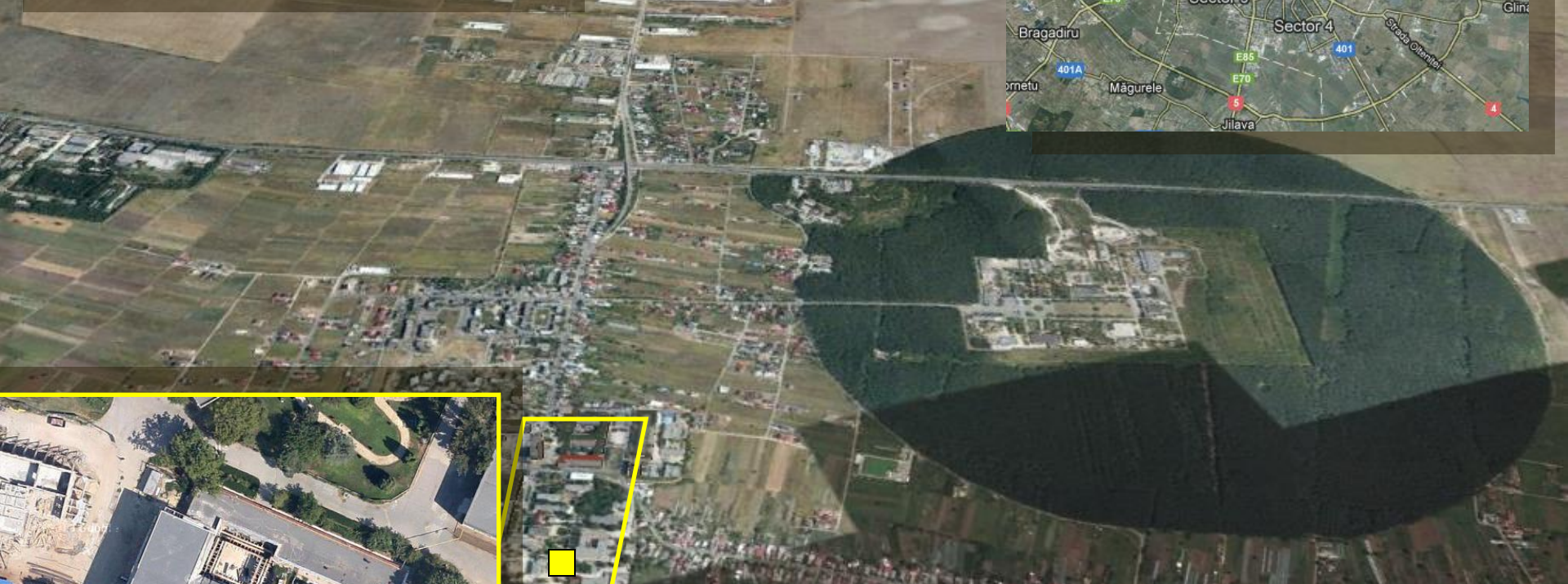
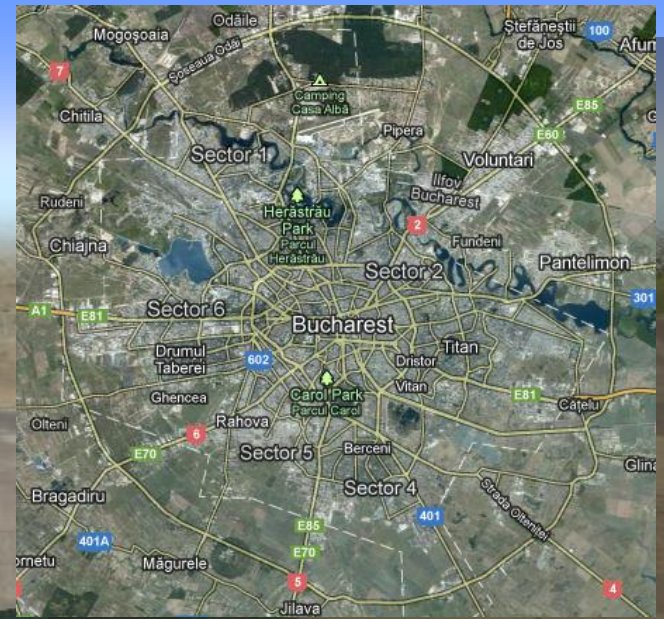
## Scopul proiectului:

Dezvoltarea unei infrastructuri dedicate  
cercetării și inovării în domeniul tehnologiilor  
fotonice avansate.

## Principalele direcții de cercetare:

- Interacția laser-materie în regim ultraintens.
- Procesare cu laser a materialelor.
- Investigatii fotonice.





**INFLPR**

**Center for Advances Laser Technologies, CETAL**



Faculty of Physics, University of Bucharest

IFA and ELI-NP Head Office

National Institute for Materials Physics

National Institute of Physics and Nuclear  
Engineering, Department of Computational  
Physics and Information Technologies

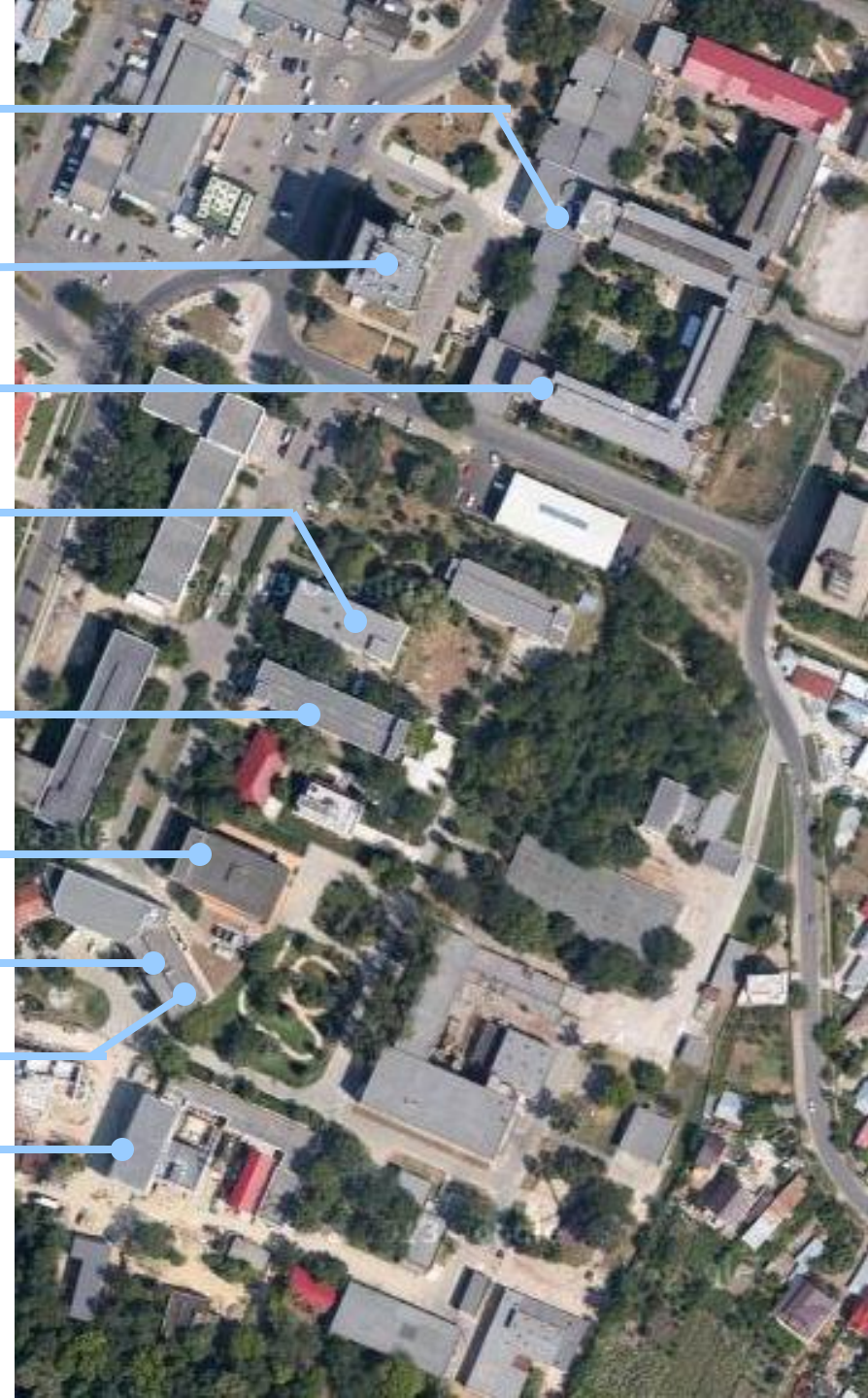
**INFLPR, Lasers Department**

NIPNE Library

Optoelectronica 2001

**INFLPR Head Office**

**Center for Advances Laser Technologies  
CETAL**



# Interactia laser-materie in regim ultraintens



Incinta de interactie

## Fascicul #1:

Puterea de varf: 1 PW

Durata de puls: 25 fs

Frecv. de rep: 0.1 Hz

## Fascicul #2:

Puterea de varf: 45 TW

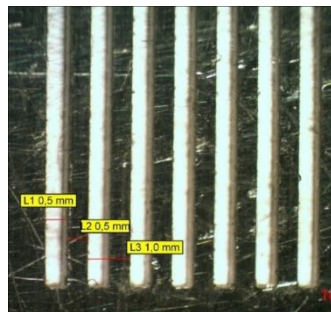
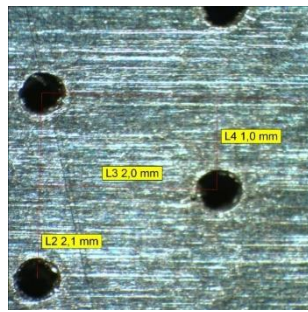
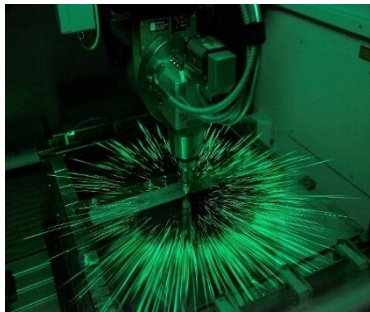
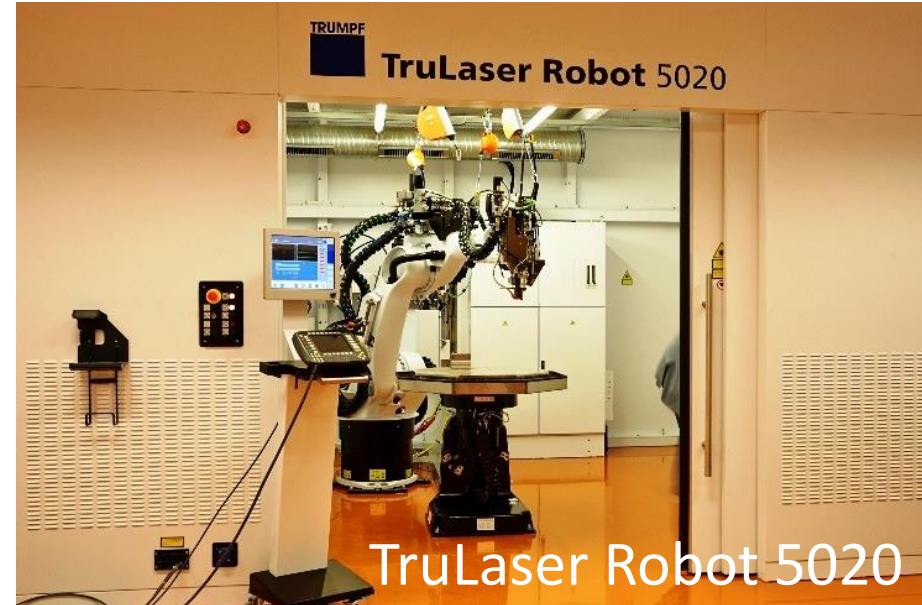
Durata de puls: 25 fs

Frecv. de rep: 10 Hz

**Acceleratoare ultracompacte:** particule accelerate (electroni, protoni).  
**Simulator de radiatie cosmica** pentru industria aerospaciala.



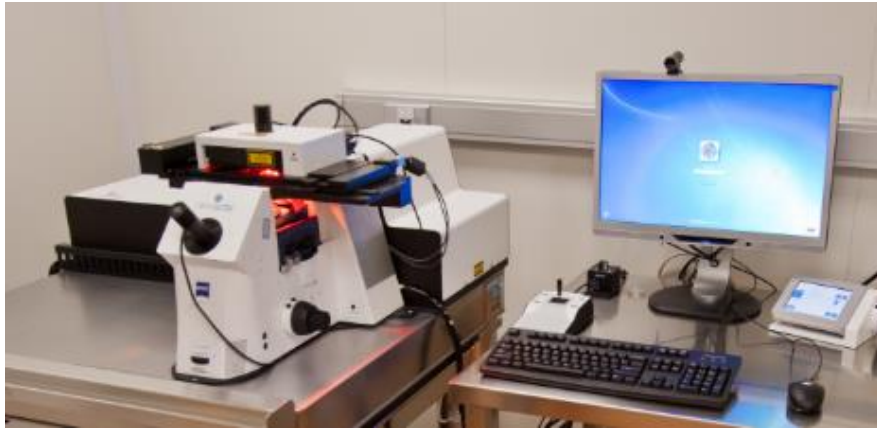
# macro-Procesare cu laser a materialelor



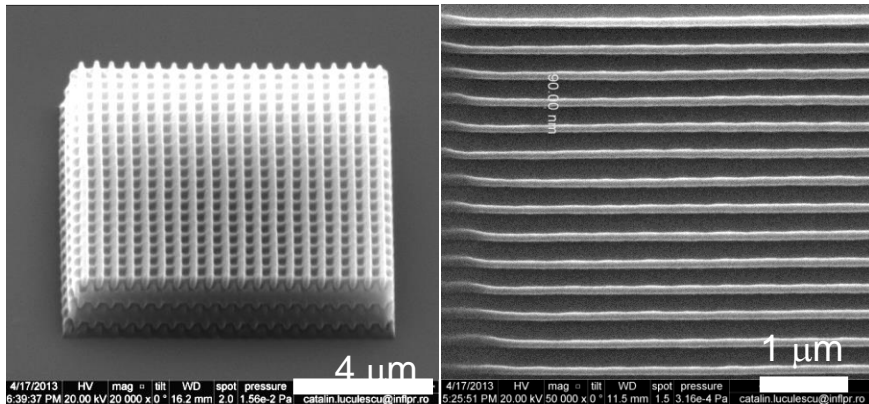
Taieri, gauriri, suduri cu laser,  
acoperiri asistate laser  
cu aliaje cu rezistenta  
mecanica ridicata (cladding).

# micro-Procesare cu laser a materialelor

## Sistem pentru litografie laser 3D



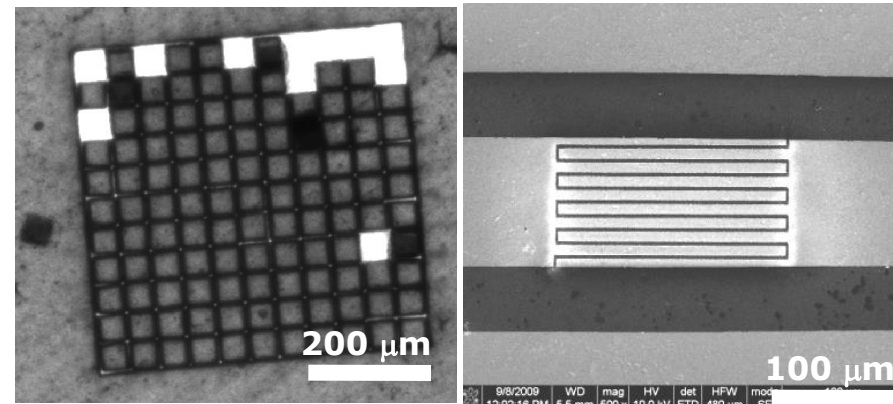
Cristale fotonice, metamateriale, elemente optice difractive (DOE), masti fotolitografice structuri suport pentru inginerie tisulara.



## Sistem laser cu pulsuri ultrascurte (ps)



Fabricare prin ablatie laser de structuri cu rezolutie submicrometrica: circuite si dispozitive micro-electronice, senzori.





# Investigatii fotonice

## Surse si detectori pentru UV-VIZ-IR-THz

- Spectroscopie Raman.
- Spectroscopia plasmei laser.
- Spectroscopie THz (0.06THz – 3THz)
- Etaloane de frecventa cu laser stabilizat.
- Surse laser CW & pulsate, cu lungime de unda variabila.
- Spectro-radiometere (200 nm – 30  $\mu\text{m}$ ).
- Lambdametere pentru laser pulsati.
- Diagnoza fasciculelor laser.



# Echipa CETAL

## Interactia laser-materie in regim ultraintens.

1 CSI, 1 CSII, 3 CSIII, 2 CS, 3ACS, 1 inginer, 1 tehnician

## Procesare cu laser a materialelor

1 CSI, 1 CSII, 2 CS, 2ACS, 1 tehnician.

## Investigatii fotonice

1 CSI, 2 CSII, 2 CS, 1 tehnician.

**Personal auxiliar:** administrator cladire (inginer), responsabil managementul calitatii, economist, ingrijitori.

Echipa este in plina dezvoltare, alti membrii INFLPR sunt deja implicati in activitatile CETAL.

CETAL beneficiaza de intreg suportul logistic al INFLPR.



# Accesul la infrastructura CETAL

## Regulament de funcționare a Infrastructurii de Cercetare CETAL

- Reglementează:

- Accesul persoanelor în clădirea CETAL
- Utilizarea echipamentelor și a dotărilor infrastructurii
- Accesul echipamentelor, a materialelor și a substanțe periculoase.

**Accesul se face pe baza de cerere de acces și programare.** În cazul experimentelor complexe (Laser PW) un Panel Științific și Tehnic (PST) analizează și aprobă propunerea de experiment.

**Acces asistat:** echipa tehnică împreună cu utilizatorul parcurg împreună toate etapele de la pregătirea experimentului și execuție, până la interpretarea datelor.

**Acces independent:** numai pentru utilizatorii experimentați (și numai după un număr suficient de ore de lucru în regim asistat).

[cetal.inflpr.ro](http://cetal.inflpr.ro) - Informații despre echipamente, persoana de contact, regulamente de acces.

# Utilizatorii/Beneficiarii vizati prin ERRIS

## **Beneficiarii actuali ai infrastucturii:**

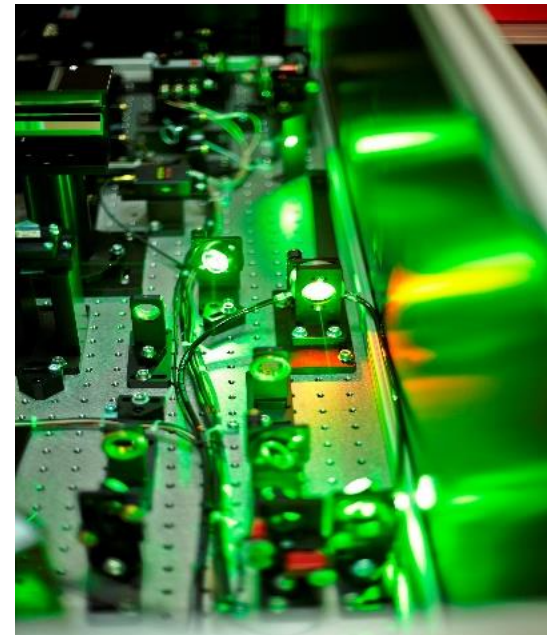
- Institute de cercetare nationale cu care INFLPR colaboreaza in mod traditional,
- Institute de cercetare din strainatate,
- Beneficiari din mediul industial.

(ELI-NP, INCAS, COMOTI, IMT, Univ. Transilvania, ZoomSoft SRL, Videli SRL, ...)

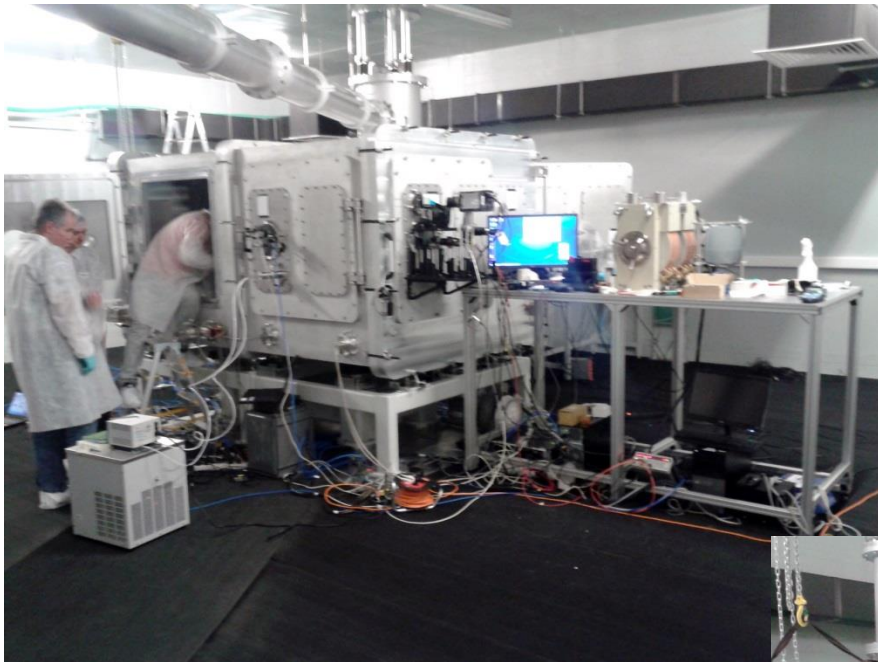
## **Platforma ERRIS**

Va permite:

- O mai buna promovare a infrastucturii CETAL in mediul industial.
- Cresterea gradului de utilizare a echipamentelor.
- Imbunatarirea si extinderea serviciilor prin interactia cu beneficiarii.
- Intensificarea oportunitatilor de finantare din fonduri private.







# Site-ul CETAL

cetal.inflpr.ro

## Equipments

### Laboratory 1 - CETAL PW Laser Facility

- 1 PW laser system - Thales, France
- Beam transport - Ardop, France
- Interaction Chamber - Astra Gemini, RAL UK
- Femtosecond laser beam characterization devices
- Electron beam detectors, X-ray detectors

[More info ...](#)



### Laboratory 2 - Laser material processing

#### *Integrated system for laser macroprocessing*

#### Lasers:

- TruDisk 3001
- TruPulse 62
- TruMicro 7050

