



# **Parteneriat în exploatarea Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE), utilizând o PLATformă de interacțiune cu întreprinderile competitive **TGE-PLAT****

## **Prezentare Proiect**

**Raluca Müller- Director proiect**

**Contract 77/2016, Cod SMIS 105623**



# **BENEFICIAR**

## **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MICROTEHNOLOGIE - IMT BUCUREȘTI**

(2016-2021)



|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programul Operațional</b>                                   | <b>POC</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Axa Prioritară</b>                                          | <b>AP1: CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Acțiunea</b>                                                | <b>1.2.3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tipul proiectului</b>                                       | <b>Parteneriate pentru transfer de cunoștințe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Domeniul și subdomeniul în care se încadrează proiectul</b> | <b>2. TEHNOLOGII INFORMATIONALE ȘI DE COMUNICATII, SPAȚIU ȘI SECURITATE</b><br><b>2.3. Securitate</b><br><b>2.3.1 Metode și tehnologii inovative pentru combaterea transfrontalieră a terorismului, crimei organizate, traficului ilegal de bunuri și persoane</b><br><b>•Cercetare în domeniile electronică, mecanică, fonică, ICT, sisteme inteligente, nanotehnologie pentru dezvoltarea de echipamente de securitate</b> |



# OBIECTIVUL PROIECTULUI

Proiectul este destinat **parteneriatului pentru transferul de cunostiinte** in domeniul definit de **prioritatea de specializare inteligenta „Tehnologiile informatiei si comunicatiilor, spatiu si securitate”**



## OBIECTIVUL PROIECTULUI

**Caracterul specific** al propunerii de proiect este legat de **utilizarea unui grup de Tehnologii Generice Esentiale (TGE)** de care dispune institutul:

- **micro-nanoelectronica,**
- **fotonica,**
- **nanotehnologii.**

-In EU, TGE s-au bucurat de o *finantare speciala in programul EU „Orizont 2020”*, datorita potentialului acestora in asigurarea competitivitatii industriale a Europei. Este vorba de *tehnologii „generice”, care sunt versatile si extrem de eficiente in abordarea de catre IMM-urile inovative a unor nise de piata.*



## OBIECTIVUL PROIECTULUI

- Proiectul **TGE-PLAT** este destinat **transferului de cunostinte in beneficiul intreprinderilor**, printr-o varietate de activitati, de la informare si consultanta, pana la servicii stiintifice sau tehnologice si activitati CD dedicate.
- Cele 3 directii care vor au fost dezvoltate impreuna cu firmele:
  - **1. Microsenzori** (de temperatura, optici, bio-chimici, de presiune)
  - **2. Componente fotonice si sisteme** cu aplicatii in spatiu si securitate
  - **3. Dispozitive si sisteme pentru unde milimetrice, submilimetrice.**



# ACTIVITĂȚI

- **Activitatea A** - Stimularea transferului de cunoștințe;
- **Activitatea B** - Accesul întreprindilor la facilități, instalații, echipamente;
- **Activitatea C**- Activități de transfer de abilități/ competențe CD și de sprijinire a inovării;
- **Activitatea D** - CD în colaborare efectivă cu întreprinderi;
- **Activitatea E** - Management de proiect (inclusiv informare și publicitate privind proiectul)



# ACTIVITĂȚI: **Activitatea B**

**Activități pentru accesul întreprinderilor la facilitățile, instalațiile, echipamentele IMT în scopul efectuării de analize, testări, experimente, caracterizări, pentru dezvoltarea unor produse/tehnologii/metode noi sau îmbunătățite.**

## **B.1 Acces la infrastructură/ laboratoare/ echipamente CD**

- Asigurarea de servicii la comandă, sub formă de analize, testări, procese tehnologice;
- Acces direct la unele echipamente din infrastructura CD a IMT

## **B.2 Accesare bănci de date și biblioteci tehnico-științifice**

## **B.3 Închiriere de spații de lucru pentru activitățile întreprinderii**

- Oferta institutului se regasește în **Brosura** „*Oferta de expertiza, servicii si echipamente*” [https://www.imt.ro/TGE-PLAT/doc/Brosura\\_TGE-PLAT](https://www.imt.ro/TGE-PLAT/doc/Brosura_TGE-PLAT)

**Apelul de proiecte este cu depunere continua, pana la epuizarea fondurilor alocate!**



## **ACTIVITĂȚI: Activitatea C**

**Activități de cercetare industrială și sau dezvoltare experimentală pentru întreprinderile interesate**

**C.1 Activitățile (ambele tipuri) se vor desfășura în cadrul unor contracte de cercetare;**

**C.2 Detasare de personal cu înaltă calificare.**

**IMT detașează la solicitarea întreprindii personal cu înaltă calificare, care efectuează activități de cercetare, dezvoltare și inovare în întreprinderi.**



## Contracte de tip C

- 1) **C77.1C/09.08.2019** între IMT- Bucuresti si **SC EQUILIBRIUM MEDICAL SYSTEM SRL**, cu titlul „Platforme microfluidice pentru senzori biochimici cu aplicații în securitate societală”;
- 2) **C77.2C/08.10.2019** între IMT- Bucuresti si **SC LAIF COMPUTATION SRL**, cu titlul „Micro-Senzori pe Bază de Nanotuburi de Carbon pentru Detecția Agenților Patogeni din Medii Lichide”;

## Contracte de tip B

- 1) **C77.1B/ 09.08.2019: Contract de prestari servicii** între IMT- Bucuresti si **SC EQUILIBRIUM MEDICAL SYSTEM SRL** pentru realizare masti, procese tehnologice, Caracterizari SEM si FTIR;
- 2) **C77.2B/08.07.2020: Contract de prestari servicii** între IMT- Bucuresti si **SC PRO OPTICA SA**, Anduranță la acțiunea vibrațiilor aleatoare și șocuri mecanice, Stabilitate la temperatură și umiditate.



## Contracte de tip D

***Din 8 martie 2018 au intrat în implementare cele 6 proiecte:***

- 1) C77.1D/08.03.2018** între IMT- Bucuresti si **S.C. ACCENT PRO 2000 S.R.L.**, cu titlul „Sistem de imagistica pasiva cu unde milimetrice pentru scanarea rapida a persoanelor cu aplicații in domeniul securitati-acronim BODYSCAN”;
- 2) C77.2D/08.03.2018** între IMT- Bucuresti si **SC PRO OPTICA SA**, cu titlul „Sistem Optic Formator de imagine de înaltă calitate, cu elemente optice difractive, în domeniul spectral LWIR, destinat sistemelor multisenzor-acronim SOFID”;
- 3) C77.3D/08.03.2018** între IMT- Bucuresti si **SC ROM-QUARTZ SA-**, cu titlul “Platformă senzitivă cu senzor SAW pentru detecția de gaze inflamabile, potențial explosive”
- 4) C77.4D/08.03.2018** între IMT- Bucuresti si **SC OPTOELECTRONICA-2001 SA**, , cu titlul “Dezvoltarea unei tehnologii pentru realizarea de microparticule holografice metalice de Securitate”



## Contracte de tip D

- 5) **C77.5D/08.03.2018** între IMT- Bucuresti si SC ROVSOL SRL, cu titlul „Sistem optic formator de imagine folosind componente "Free-Form" (FF) și tehnologie de realizare a acestora-acronim SOFI Free”;
- 6) **C77.6D/08.03.2018** între IMT- Bucuresti si **SC DDS DIAGNOSTIC SRL**, cu titlul “Microsenzori electrochimici pentru detecția rapidă și selectivă a pesticidelor”

## Contracte de tip D in in vigoare din 9 august 2020

- 7) C77.7D: “Sistem de celule fotovoltaice microtexturate de eficiență sporită integrat în aripa unui avion fără pilot (UAV) cu aplicații în securitatea societală”, între IMT- Bucuresti si **SC AUTONOMOUS FLIGHT TECHNOLOGY R&D SRL**
- 8) C77.8D:” Dezvoltarea tehnologiei de realizare a senzorilor pentru gaze de combustie cu materiale hibride nanocomposite bazate pe nanotuburi de bioxid de titan și grafenă”, între IMT- Bucuresti si **SC SITEX 45 SRL**
- 9)C77.9D:”Microsenzori electrochimici pentru detecția unor stupefiante: codeine și morfină” între IMT- Bucuresti si **DDS Diagnostic SRL**



UNIUNEA EUROPEANĂ



# Sistem de imagistică pasivă cu unde milimetrice pentru scanarea rapidă a persoanelor, cu aplicație în domeniul securității (ACCENT PRO 2000 SRL-IMT)- C77.1D

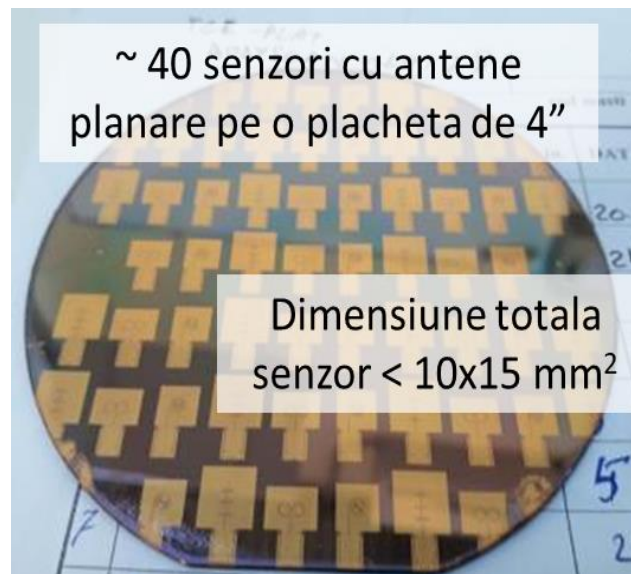
**Resp. IMT: Dr. Alina Bunea; Resp. ACCENT PRO 2000: Mihai Iovea**

## In cadrul proiectului:

dezvoltarea unui sistem de imagistică pasivă în unde milimetrice (75- 110 GHz) pentru aplicații de securitate (dectecția de obiecte ascunse realizate din materialele metalice și non-metalice, explozibili, droguri etc.)

## Principiu de functionare:

dectecția radiației emise sau reflectate în mod natural în mediul înconjurător



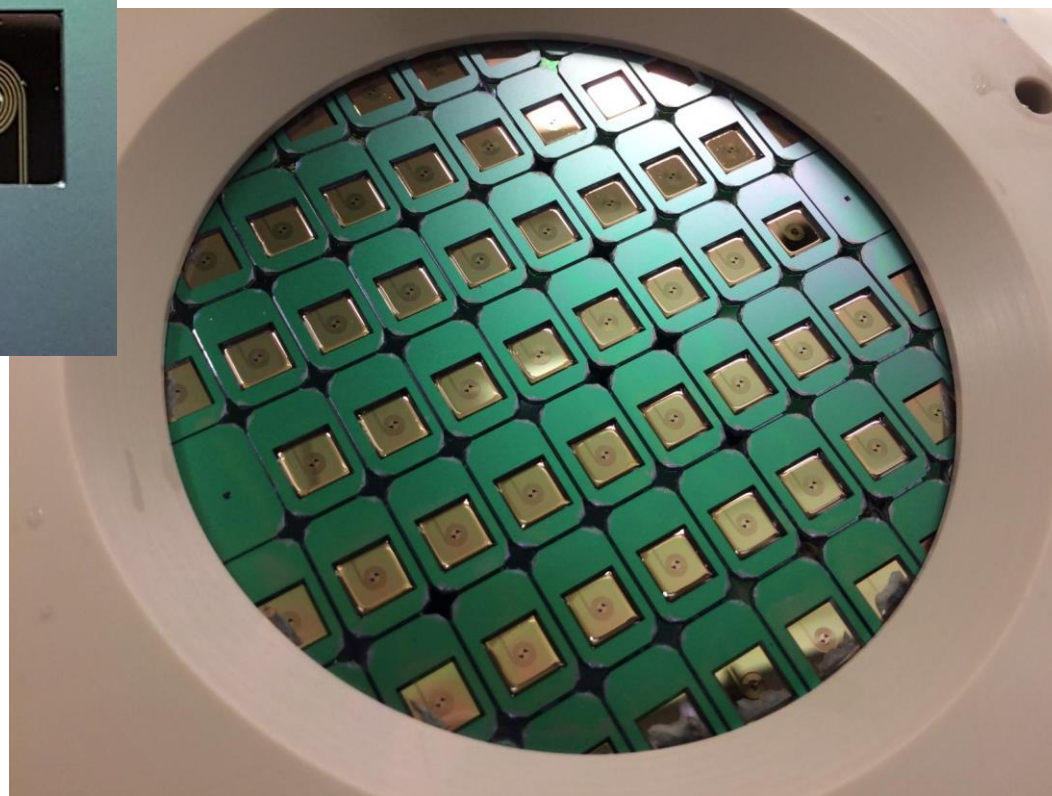
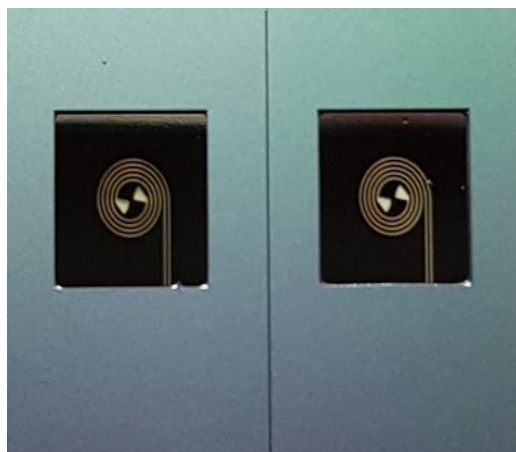
~ 40 senzori cu antene  
planare pe o placheta de 4"

Dimensiune totala  
senzor < 10x15 mm<sup>2</sup>

## Aplicațiile de securitate vizate:

- Zone cu tranzit mare de persoane: aeroporturi, gări
- Clădiri publice cu risc ridicat de țintă Judecătoria; ambasade; consulate; muzee

# Antena spirala realizata pe o membrana subtire de aprox 1,2 $\mu\text{m}$

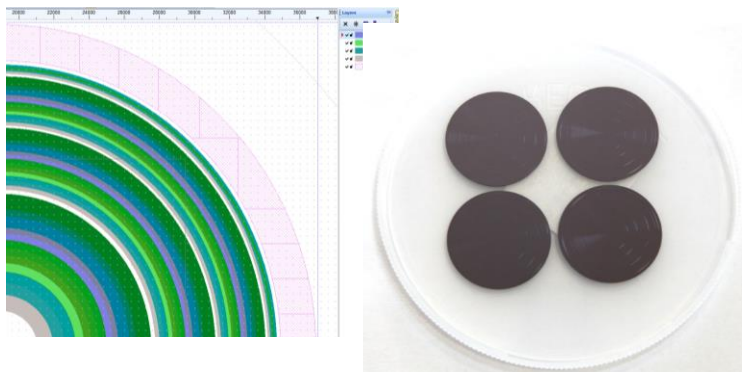




# Sistem optic formator de imagine de înaltă calitate, cu elemente optice difractive, în domeniul spectral LWIR, destinat sistemelor multisenzor – SOFID (ProOptica SA– IMT)- C.77.2D

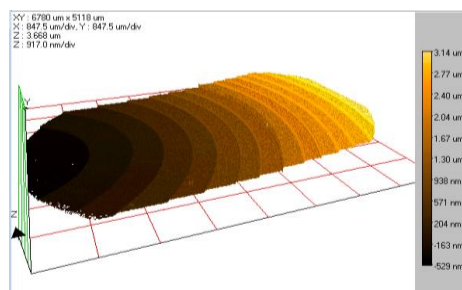
Resp. IMT: Dr. Cristian Kusko, Resp. Pro Optica- fiz. G. Sorohan

## Elementele optice difractive (DOE) realizate în IMT



*Detalii lay-out*

*Structurile realizate*



*Imagini la WLI ale prototipului DOE*

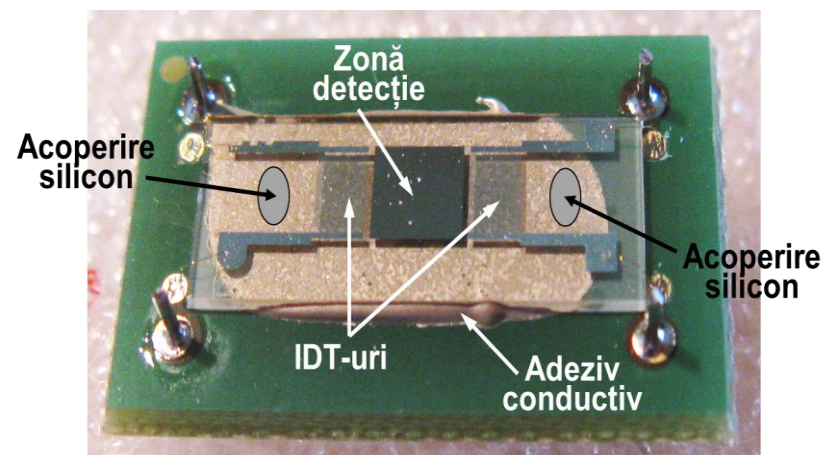
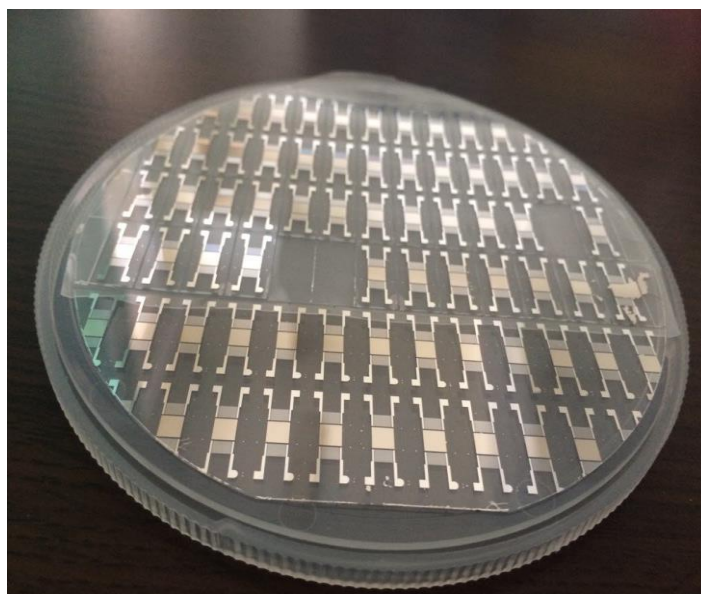
## Sistemul SOFID realizat de Pro Optica



# Platforma senzitiva cu senzor SAW pentru detectia de gaze inflamabile, potential explosive (ROMQUARTZ SA – IMT) C77.3D

Resp. IMT : Dr. Angela Baracu; Resp. ROMQUARTZ: ing. Monica Neagu

**Senzor chimic de detectie a diferitelor concentratii de hidrogen gazos, bazat pe o structura SAW de tip linie de intarziere pe substrat piezoelectric de tip  $\alpha$  quart.- TRL 6**

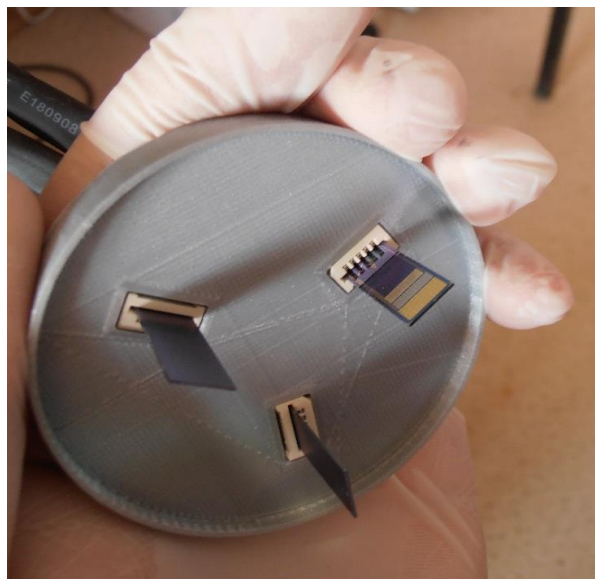


*Structură de senzor asamblată pe ambaza-suport realizată ca circuit imprimat, cu evidențierea elementelor structurii și de lipire pe ambază*

*Positionarea structurilor SAW pe placheta de quart*

# Microsenzori electrochimici pentru detectia rapida si selectiva a pesticidelor DDS- SRL- IMT-C77.6D

Resp. IMT:Dr. Bogdan Firtat; Resp DDS: Dr. Dana Stan



*Arii de microsenzori amperometrici pentru determinarea de pesticide organoclorurate din probe de apa: microsenzorii integrați în suport*



**Platforma de detecție a pesticidelor:** a – recipient compartimentat și suport microsensor pentru detecție, b,c – modul electronic având un sub-modul pentru măsurare electrochimică (b) și un alt sub-modul pentru pregătirea senzorului la o altă soluție din etapele din protocol (c), d – program-interfață pentru achiziția de date măsurate și redare



# INDICATORI

| INDICATORI PRESTABILIȚI DE REALIZARE:                                                           | Valoare     | Valoare realizata pana in dec. 2020 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Număr de societăți sprijinite – CO01*                                                           | 8           | 10                                  |
| Număr de societăți care cooperează cu instituții de cercetare– CO26                             | 5           | 10                                  |
| Număr de societati care beneficiaza de sprijin pentru introducerea de produse noi pe piață CO28 | 3           | 2                                   |
| Cereri de brevete rezultate din proiect – 3S7                                                   | 4           | 7                                   |
| Valoarea totală a cheltuielilor private atrase prin contractele cu întreprinderi C027           | 1.900.000,0 | 1.002.658,79                        |



# INDICATORI

| INDICATORI DE REALIZARE<br>SUPLIMENTARI:                                                               | Valoare la sfarsitul<br>perioadei de<br>durabilitate |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|
| Număr de contracte încheiate cu<br>întreprinderi mici și mijlocii*                                     | 8                                                    | 10 |
| Număr de publicații științifice împreună cu<br>întreprinderile, ca urmare a contractelor<br>cu acestea | 7                                                    | 6  |
| Număr de noi locuri de muncă pentru<br>cercetători create la solicitant ca urmare a<br>proiectului     | 5                                                    | 3  |
| Număr de licențe acordate<br>întreprinderilor*                                                         | 1                                                    | 0  |



Proiectul POC – G din fonduri structurale **TGE-PLAT:**  
**“Parteneriat în exploatarea Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE), utilizând o PLATformă de interacțiune cu întreprinderile competitive”**

a permis/ permite:

**o exploatare excelenta a competentelor si infrastructurii  
IMT- Bucuresti in beneficiul intreprinderilor**

O parte dintre rezultatele proiectului vor fi popularizate in revista **Market Watch**, numar din dec. 2020



# Vă mulțumesc pentru atenție!

*Director proiect*

*Raluca MÜLLER*

*e-mail: [raluca.muller@imt.ro](mailto:raluca.muller@imt.ro)*