



ANUNT SELECTIE PARTENERI

pentru implementarea proiectului PoCIDIF Actiunea 1.1. - Masura 1.1.2 cu titlul "Noi abordări inovatoare pentru asigurarea apei calde menajere prin utilizarea unui boiler din fibră de carbon alimentat cu energie regenerabilă – CARB_KET"

Institutul National de Cercetare Dezvoltare Turbomotoare - COMOTI, Bucuresti, anunta: Deschiderea procesului de selectie a partenerilor care doresc sa participe in consorțiu cu INCD Turbomotoare - COMOTI la proiectul **"Noi abordări inovatoare pentru asigurarea apei calde menajere prin utilizarea unui boiler din fibră de carbon alimentat cu energie regenerabilă – CARB_KET"**.

Propunerea de proiect va fi depusa in cadrul Programului Crestere Inteligenta, Digitalizare si Instrumente Financiare 2021-2027, Prioritatea 1. Sustinerea si promovarea unui sistem de CO atractiv si competitiv in Romania, Obiectivul Specific: RSO1.1. Dezvoltarea si sporirea capacitatilor de cercetare si inovare si adoptarea de tehnologii avansate (FEDR), Actiunea 1.1 - Sprijin pentru sectorul privat si pentru colaborarea intre actorii din sistemul public si mediul de afaceri in domeniul CDI, Masura 1.1.2 - Cresterea gradului de colaborare publicprivat (QC si IMM), A Apel 2 –cod PCIDIF/947 /PCIDIF_P1/OP1/RSO1.1 /PCIDIF_A1, dedicat Sprijinului pentru proiecte tehnologice inovative din regiunile mai puțin dezvoltate (LDR).

Tematicile se vor incadra in domeniul de specializare intelligent 3. Energie și mobilitate", subdomeniul 3.2 "Tehnologii moderne de generare a energiei cu emisii scăzute sau zero", sprijinite prin Masura 1.1.2, conform anexei 11 la Ghidul Aplicantului.

Consortiul tematic ce va aplica pentru accesarea de proiect pe Actiunea 1.1., masura 1.1.2 va fi alcatuit din INCD Turbomotoare - COMOTI ca lider de parteneriat si o singura intreprindere (IMM).

Condițiile de eligibilitate si regulile de finantare pentru partenerii de tip intreprinderi sunt in conformitate cu prevederile din schema de ajutor de stat aprobata prin Ord. MIPE nr. 772/28.05.2026 si cu schema de ajutor de minimis.

Procedura de selectie se realizeaza in conformitate cu **METODOLOGIA DE SELECTIE A PARTENERILOR PRIVATI DE CATRE ORGANIZATIILE DE CERCETARE CARE INTENTIONEAZA SA DEPUA PROIECTE ÎN PARTENERIAT, ÎN VEDEREA ACCESARII FINANTARII DISPONIBILE ÎN CADRUL POCIDIF** si implica respectarea tuturor criteriilor de selectie mentionate precum si a urmatoarelor reguli:

- indeplinirea criteriilor de eligibilitate administrativa in conformitate cu Schema de Ajutor de stat,
- respectiv schema de ajutor de minimis,
- precum si indeplinirea conditiilor de eligibilitate tehnica.

Entitatile interesate vor depune pachetul de documente necesare (semnate si stampilate de reprezentantul legal) la sediul INCD Turbomotoare - COMOTI (Bd-ul Iuliu Maniu, nr. 220D, sector 6 Bucuresti, **pana la data de 14.10.2026, ora 14.00.**

Persoana de contact: Dr.Ing. Radu Mirea, tel 0724.97.7646.



Pachetul de documente va conține:

- Scrisoare de intenție;
- Expresie de interes;
- Anexa 8 - Macheta financiar; IMM parteneri;
- Documente pentru verificarea eligibilității administrative.

Pentru întreprinderi cotate de finanțare se calculează ca procent din costurile eligibile din proiect, pe categorii de activități, în funcție de tipul întreprinderii (mijlocie, mici, inclusiv microîntreprinderi) și de locația de implementare, în conformitate cu prevederile Schemei de Ajutor de Stat, respectiv schemei de minimis pentru activități de cercetare-dezvoltare și inovare finanțate prin Prioritatea 1 a Programului Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (PoCIDI).

Rezultatul procesului de evaluare și selecție a partenerilor IMM va fi publicat pe site-ul INCD Turbomotoare - COMOTI la data de 15.10.2026, iar scrisorile de admitere/respingere vor fi trimise către părțile interesate în termen de maxim 3 zile, la adresa de email furnizată prin scrisoarea de intenție.

Entitatea privată selectată va semna un acord de parteneriat împreună cu INCD Turbomotoare - COMOTI lider de consorțiu.

01.10.2026

Președinte – Director General

Dr. Ing. Radu Mihalache





Descriere proiect

1. Context și problema abordată

Proiectul dezvoltă un sistem local, alimentat exclusiv din surse regenerabile, care produce apă caldă menajeră și agent termic pentru încălzire, înlocuind arderea combustibililor fosili. Sistemul combină producția fotovoltaică cu două tehnologii de stocare dezvoltate de parteneri: stocarea energiei în aer comprimat (CAES) cu compresor și expandor elicoidal și un generator termo-hidraulic cu ciclu Stirling.

În orașele din România, apa caldă pentru locuințele colective provine în mare parte din centrale termice centralizate care ard gaze naturale sau păcură. Acestea generează emisii de gaze cu efect de seră în interiorul orașelor, iar o avarie lasă fără apă caldă un număr mare de gospodării. Producția fotovoltaică este disponibilă doar ziua, deci o soluție regenerabilă pentru apă caldă necesită stocare eficientă pentru nopți și zilele înnorate.

2. Obiectiv și concept tehnic

Obiectivul general este realizarea și validarea unui demonstrator integrat care asigură apă caldă și agent termic pentru aproximativ 20 de gospodării, folosind exclusiv energie regenerabilă produsă și stocată local. Demonstratorul va fi amplasat la Oradea.

Conceptul are trei straturi funcționale:

1. **Producție** – un parc fotovoltaic care alimentează direct încălzitorul pe timp de zi.
2. **Stocare** – excedentul de energie este stocat în baterii redox, în sistemul CAES și, sub formă de energie hidrostatică, în acumulatorul generatorului termo-hidraulic.
3. **Consum** – un cazan cu încălzitor rezistiv din fibră de carbon, achiziționat de la un furnizor extern, care încălzește apa uniform și rapid pe o suprafață mare.

Un sistem de management energetic decide în timp real sursa care alimentează cazanul, în funcție de producția PV, starea de încărcare a stocărilor, cererea de apă caldă și datele meteo măsurate local.

Obiective specifice:

- dimensionarea sistemului integrat pe baza profilului de consum al gospodăriilor și a radiației solare locale;
- creșterea randamentului global al sistemului CAES de la 40–45%, nivelul pilotului existent, spre 75%;
- realizarea și optimizarea modelului experimental, apoi a prototipului generatorului termo-hidraulic cu ciclu Stirling;
- integrarea, testarea și validarea sistemului timp de 12 luni în condiții reale de funcționare;
- evaluarea tehnico-economică și elaborarea unui plan de afaceri pentru producția de serie.

3. Arhitectura sistemului și componente

Sistemul CAES (COMOTI). Pornește de la pilotul ROCAES (2016–2019), realizat de COMOTI cu compresor și expandor elicoidal cu injecție de ulei. Ziua, compresorul stochează aerul în rezervoare izolate; la cerere, aerul acționează expandorul și un generator electric. Creșterea randamentului se va obține prin: ulei sintetic adaptat ciclurilor de compresie și destindere (PAO/PAG), acoperiri antifricțiune aplicate rotorilor prin tratament termochimic, recuperarea în trepte a căldurii de compresie cu pompe de căldură și optimizarea presiunilor de lucru și a izolației termice.

Generatorul termo-hidraulic cu ciclu Stirling (Solar Eco Systems). Preia căldura agentului termic încălzit de panourile solare și o transformă în energie hidrostatică, stocată într-un acumulator hidro-pneumatic. La cerere, un motor hidraulic antrenează un generator electric



monofazat sau trifazat. Conceptul a fost proiectat în proiectul SRE (PN-III-P2-2.1-CI-2018-0897), iar proiectul va realiza modelul experimental și prototipul.

Parcul fotovoltaic și bateriile redox (Solar Eco Systems). Parcul PV este sursa principală de energie; bateriile redox preiau o parte din excedent pentru acoperirea vârfurilor de consum și a nopții. Un senzor de radiație solară și o stație meteo furnizează date reale pentru dimensionare și pentru strategia de comandă.

Cazanul cu încălzitor din fibră de carbon (achiziție). Este cumpărat de la un furnizor extern conform specificațiilor elaborate de parteneri: volum, putere termică, tensiune de alimentare și interfață cu sistemul de comandă. Partenerii nu dezvoltă încălzitorul, ci îl integrează și îl testează în sistem.

4. Metodologie, activități și roluri

COMOTI coordonează proiectul și răspunde de CAES și de integrarea sistemului; Solar Eco Systems răspunde de PV, baterii, generatorul Stirling și analiza de piață.

Etapă	Activități principale	Responsabil
E1. Proiectare și simulare	Profil de consum pentru ~20 de gospodării; specificațiile cazanului de achiziționat; proiectare PV, baterii redox, CAES; model multifizic și simulări CFD pentru răcitorul, regeneratorul și încălzitorul generatorului Stirling	COMOTI, Solar Eco Systems
E2. Realizarea componentelor	Execuția și optimizarea CAES; montarea parcului PV și a bateriilor; model experimental, apoi prototip al generatorului termo-hidraulic; achiziția cazanului cu încălzitor din fibră de carbon	COMOTI (CAES), Solar Eco Systems (PV, baterii, Stirling)
E3. Integrare și testare	Asamblarea sistemului la Oradea; sistemul de management energetic și achiziția de date; încercări funcționale și optimizare	COMOTI, cu Solar Eco Systems
E4. Validare în condiții reale	Monitorizare 12 luni, pentru toate anotimpurile; bilanț energetic, randamente, grad de acoperire din surse regenerabile	COMOTI, Solar Eco Systems
E5. Evaluare tehnico-economică	Costuri de investiție și operare, comparație cu soluția clasică; analiză de piață; plan de afaceri pe 5 ani	Solar Eco Systems
Transversal	Management, protecția proprietății intelectuale (cerere de brevet), diseminare	COMOTI

Riscurile tehnice principale sunt acoperite astfel: dacă producția PV nu acoperă cererea, sistemul are rezervă din rețea; dacă un singur modul CAES nu atinge capacitatea, se folosesc module mai mici în paralel; achizițiile se lansează din prima lună.

5. Rezultate, nivel de maturitate și caracter inovativ

Proiectul ridică sistemul integrat de la TRL 3 la TRL 6: demonstrator validat 12 luni în mediu relevant. Componentele pornesc de la niveluri diferite: generatorul Stirling de la TRL 2–3, CAES de la TRL 7 (pilot ROCAES), PV și bateriile de la TRL 8, cazanul fiind produs comercial.

Rezultate estimate:

- demonstrator integrat PV + baterii redox + CAES + generator Stirling + cazan cu fibră de carbon, funcțional la Oradea;
- sistem CAES optimizat, cu randament global țintă de până la 75%;
- prototip al generatorului termo-hidraulic cu ciclu Stirling și documentația de fabricație;
- rapoarte de testare și validare, studiu tehnico-economic, plan de afaceri;



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE
TURBOMOTOARE - COMOTI**



B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174, Tel: 021 4340198, Fax: 021 4340241, contact@comoti.ro, www.comoti.ro
Reg. Com. J1997004880404, Cod fiscal: RO445238

- o cerere de brevet și articole științifice.

Noutatea constă în integrarea, într-un sistem comandat unitar, a două tehnologii de stocare dezvoltate de parteneri cu un consumator electric de mare eficiență. Stocarea hidrostatică a energiei solare prin ciclu Stirling este o soluție nouă, iar compresorul și expandorul elicoidal cu ulei aplicate la CAES de mică scară sunt know-how propriu COMOTI. Soluția poate fi replicată în comunități mici și medii, ferme sau clădiri colective, iar o avarie afectează doar gospodăriile conectate la unitatea locală.

Membru al:



ECATS



WORLD ENERGY COUNCIL
CONSEIL MONDIAL DE L'ÉNERGIE

