

Contractor : INCD Turbomotoare COMOTI

Cod fiscal : RO 445238

**RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE  
privind desfășurarea programului nucleu**

*Cercetări avansate asupra sistemelor de propulsie*

*si mașinilor paletate rotative – TURBOPROP*

cod PN 19.05  
anul 2022

Durata programului: 4 ani

Data începerii: 06.02.2019

Data finalizării: 08.12.2022

1. **Scopul programului:** Prin propunerea de program INCD Turbomotoare COMOTI intenționează realizarea următoarelor obiective generale:

- Poziționarea optimă a institutului în cadrul sistemului de cercetare si inovare din România;
- Asigurarea potențialului pe termen lung pentru continuarea activității institutului;
- Promovarea de teme de cercetare dezvoltare din domeniul de activitate al institutului care să satisfacă nevoile actuale și viitoare la niveluri ridicate de eficiență tehnică și economică ale beneficiarilor din țară și din străinătate;
- Integrarea de durată a institutului în cercetarea de specialitate din Europa;
- Promovarea colaborării cu universități de profil, cu alte institute de cercetare dezvoltare și cu unități economice atât în domeniul cercetării științifice cât și al dezvoltării tehnologice;
- Crearea de parteneriate europene durabile în vederea participării la competițiile din cadrul H2020, ESA – Space Science, Clean Sky 3 si Horizon Europe.

Obiectivele generale asumate sunt in concordanta cu obiectivele generale din SNCDI 2014-2020 deoarece au in vedere contributia INCD Turbomotoare COMOTI la **cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare (OG1)** si **cresterea rolului stiintei in societate (OG3)** prin orientarea cercetarii catre necesitatile beneficiarilor din tara si **cresterea contributiei romanesti la progresul cunoasterii de frontiera (OG2)** prin orientarea cercetarii catre integrarea in cercetarea de specialitate din Europa si crearea de parteneriate europene durabile.

Obiectivele generale asumate sunt in concordanta cu obiectivele specifice din SNCDI 2014-2020 deoarece au in vedere contributia INCD Turbomotoare COMOTI la **crearea unui mediu stimulativ pentru initiativa sectorului privat (OS1)** prin promovarea colaborarii cu unitati economice pentru cercetare stiintifica si dezvoltare tehnologica, la **sustinerea specializarii inteligente (OS2)** si **concentrarea unei parti importante a activitatilor de CDI pe probleme societale (OS3)** prin promovarea de teme de cercetare orientate catre nevoile beneficiarilor din tara si strainatate si **sustinerea aspiratiei catre excelenta in cercetarea la frontiera (OS4)** prin asigurarea potentialului de cercetare pe termen lung, colaborarea cu universitati, institute de cercetare si crearea de parteneriate europene durabile.

Prin propunerea de program INCD Turbomotoare COMOTI intenționează realizarea următoarelor obiective specifice:

- Dobândirea de cunoștințe noi în domeniul proceselor din turbomasini;
- Îmbunătățirea performanțelor aplicațiilor realizate cu turbomasini;
- Ameliorarea impactului asupra mediului natural a aplicațiilor cu turbomasini;
- Dezvoltarea de echipamente de comprimare cu turbomasini;

- Dezvoltarea bazei logistice de proiectare, execuție, experimentare și monitorizare a aplicațiilor cu turbomasini;

## 2. Modul de derulare al programului:

### 2.1. Descrierea activităților

Lucrarile de cercetare desfasurate pe parcursul anului 2022 in cadrul Programului Nucleu au constat in activitati de studiu, formulare ipoteze, elaborare concepte, modelare CAD 3D, simulari numerice in mediu CFD si FEA pentru monitorizare propulsie, lansatoare spatiale, componente satelitare, turbomotoare, actionari electrice, recuperatoare de caldura, compresoare, suflante, metamateriale acustice, imprimare 3D materiale refractare, nemetale compozite, tehnologii de fabricatie, modernizare baza experimentală si dotare.

Pe baza schemei de realizare stabilita pentru fiecare proiect contractat, respectiv a fazelor prevazut a fi executate in anul 2022 s-au efectuat activitati pe obiective asumate dupa cum urmeaza:

- Tehnologia informatiei si a comunicatiilor, spatiu si securitate, cu atingerea urmatoarelor tinte:
  - Evaluare performante si optimizare sistem de testare hardware-in-the-loop (ST-HIL);
  - Dezvoltarea programelor de testare pentru propulsoare cu combustibil lichid si electromagnetice;
  - Analiza sistemelor de control termic si a tehnologiei aditive pentru componente satelitare;
  - Definirea instalatiei de cercetare a fenomenelor caracteristice si programului de experimentare pentru masini paletate de temperaturi si turatii ridicate;
  - Testarea, diseminarea rezultatelor si demonstrarea utilitatii sistemului de acrosare, transport si lansare (EAL);
  - Calcule de rezistenta si realizarea componentelor modelului functional al recuperatorului de caldura;
  - Realizare sistem automat de monitorizare, program de testare si experimentare model functional microturbomotor;
  - Analiza CFD de optimizare termo-gazo-dinamica a componente de turbomotor;
- Energie, medii si schimbari climatice, cu atingerea urmatoarelor tinte:
  - Calcule de dimensionare multiplicator de turatie si modelare CAD 3D pentru modelul functional al masinii paletate centrifugale;
  - Configurare modele functionale pentru multiplicator de turatie, compresor surub, stand de experimentare si investigarea comportamentului uleiurilor sintetice in procesul de comprimare;
  - Realizare stand experimental structuri acustice tip liner, analiza aeroacustica retele de palete dotate cu microjeturi tip coflow si modele experimentale pentru investigarea integrativa injectie apa/aer cu ajutaje tip chevron;
  - Investigarea experimentală pe motor alimentat cu biodiesel pentru determinarea caracteristicilor functionale;
- Eco-nanotehnologii si materiale avansate, cu atingerea urmatoarelor tinte:
  - Definire concept material refractar, investigare teoretica si experimentală pentru verificarea ipotezelor si teoriilor privind imbunatatirea caracteristicilor si performantelor;
  - Definirea de noi concepte de materiale compozite pe baza de fibre de carbon, investigarea raspunsului la solicitari extreme specifice turbomotoarelor, analiza tehnologii de fabricatie si evaluarea performantelor prin analiza numerica si de laborator ;
  - Investigatii tehnologice pentru procese destinate realizarii de suprafete profilate gazo-dinamic (palete).

### 2.2. Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte ontractate	Nr. proiecte finalizate	Anul
1. PN 19 05.01	8	0	2022
2. PN 19 05.02	4	1	
3. PN 19 05.03	3	2	

Total:	16	3	
--------	----	---	--

### 2.3 Situația centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu : Cheltuieli în lei

	Anul 2022
<b>I. Cheltuieli directe</b>	<b>12,498,609.87</b>
1. Cheltuieli de personal	8,031,869.34
2. Cheltuieli materiale	1,307,088.37
<b>II. Servicii</b>	<b>3,159,652.16</b>
<b>III. Cheltuieli Indirecte: Regia</b>	<b>9,338,956.76</b>
<b>IV. Achiziții / Dotări independente din care:</b>	<b>1,436,146.37</b>
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	1,213,605.42
<b>TOTAL ( I+II+III+IV)</b>	<b>23,273,713.00</b>

### 3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Pe parcursul anului 2022, în conformitate cu schema de realizare a Programului Nucleu, au fost finalizate toate activitățile aferente proiectelor contractate, astfel:

- La proiectul PN 19.05.01.01, **Cercetări privind arhitecturi inovative de control și simulare pentru automatizări de turbomașini (AICSAT)**, s-a derulat 1 fază în cadrul careia s-a realizat evaluarea performanțelor și optimizarea sistemului de testare hardware-in-the-loop (ST-HIL) pentru componente de automatizare turbomotor. S-au atins obiectivele fazei,
- La proiectul PN 19.05.01.02, **Cercetări pentru dezvoltarea de sisteme inovative și eficiente de propulsie pentru misiuni spațiale: motoare cu combustibili lichizi și propulsoare având la bază fenomenele electromagnetice**, s-au derulat 2 faze în cadrul cărora s-au realizat programe de testare pentru propulsoare cu motoare racheta cu combustibil lichid și electromagnetice. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.01.03, **Cercetări fundamentale și identificarea direcțiilor inovative de dezvoltare a sistemelor componente ale sateliților și navelor spațiale**, s-au derulat 2 faze în cadrul cărora s-au realizat cercetări privind sisteme de control termic specifice sateliților și realizarea de componente satelitare cu tehnologie aditivă. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.01.05, **Cercetări avansate asupra fenomenelor caracteristice mașinilor paletate de temperaturi și turații ridicate**, s-a derulat 2 faze în cadrul cărora s-au realizat cercetări privind conceptul instalației de testare și programul de investigare fenomene specifice mașinilor paletate de temperaturi și turații ridicate. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.01.06, **Cercetări de fundamentare a fezabilității introducerii sistemelor electrice de acționare a mecanismelor de comandă pentru sistemele de propulsie și sistemele de acroșare, transport și lansare comandată a sarcinilor utile – EAL**, s-au derulat 3 faze în cadrul cărora s-au realizat testarea modelului funcțional, diseminarea rezultatelor, depunerea unei cereri de brevet de invenție și demonstrarea utilității conceptului sistemului de acroșare (EAL). S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.01.07, **Cercetări fundamentale privind sistemele recuperatoare de căldură destinate creșterii eficienței turbomotoarelor**, s-au derulat 3 faze în cadrul cărora s-au realizat calcule de rezistență și execuția de componente ale modelului funcțional de recuperator de căldură. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.01.08, **Cercetări teoretice și experimentale privind realizarea unui turboreactor de 80 daN și a automaticii aferente, destinat unui avion multifuncțional de mici dimensiuni**, s-au derulat 5 faze în cadrul cărora s-au realizat sistemul de reglare automată, asamblare microturbomotor, instalare pe standul de experimentare, investigarea experimentală pentru măsurarea performanțelor și finalizarea documentației constructive. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.01.09, **Cercetări inovative privind turbomotoarele pentru aplicații terestre și navale**, s-a derulat 1 fază în cadrul careia s-au realizat cercetări prin simulări numerice în mediul 3D CFD pentru optimizarea componentelor de pe traseul gazo-dinamic din turbomotor. S-au atins obiectivele fazei,
- La proiectul PN 19.05.02.01, **Cercetări privind dezvoltarea de noi echipamente de comprimare a aerului destinate treptei biologice a stațiilor de epurare a apelor uzate și creșterea eficienței energetice, conform cerințelor de piață, pentru cele existente**, s-a derulat 1 fază în cadrul careia s-au

realizat cercetari privind multiplicatorul de turatie si modelul CAD 3D pentru modelul functional al masinii paletate centrifugale. S-au atins obiectivele fazei,

- La proiectul PN 19.05.02.02, **Cercetări teoretice si experimentale privind eficientizarea si optimizarea proceselor de comprimare gaze**, s-au derulat 4 faze in cadrul carora s-au realizat cercetari privind configurarea conceptului multiplicatorului de turatie inalta, configurarea modelului functional de compresor surub, procesul de separare gaz-ulei in aval compresor, definirea conceptului standului de cercetare experimentală si investigarea comportamentului uleiurilor sintetice in procesul de comprimare cu compresor surub. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.02.03, **Cercetari teoretice si experimentale ale unor tehnologii inovatoare si ale metamaterialelor acustice pentru reducerea zgomotului la viitoarele generatii de turbomotoare de aviatie**, s-au derulat 3 faze in cadrul carora s-au realizat cercetari pentru testarea si validarea structurilor acustice de tip liner in regim de curgere, analize numerice aeroacustice pentru retele de profile aerodinamice dotate cu icrojeturi de tip coflow si realizarea lodelelor experimentale pentru cercetari integrative injectie apa/aer si ajutaje tip chevron. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.02.04, **Cercetari inovative pentru cresterea randamentului si reducerea emisiilor poluante la motoarele cu ardere interna**, s-a derulat 1 faza in cadrul careia s-au efectuat cercetari privind performantele motorului cu piston alimentat cu biodiesel in amestec cu motorina. S-au atins obiectivele fazei,
- La proiectul PN 19.05.03.01, **Cercetari teoretice si experimentale privind optimizarea performantelor materialelor refractare, rezistente la temperaturi ridicate, realizate prin procese inovative**, s-au derulat 3 faze in cadrul carora s-au realizat cercetari privind definirea conceptului de material refractar, evaluarea veridicitatii conceptului, evaluarea caracteristicilor de material, formularea de ipoteze si validarea acestora privind imbunatatirea performantelor, directii viitoare de dezvoltare a modelului conceptual de material refractar. S-au atins obiectivele fazelor,
- La proiectul PN 19.05.03.02, **Cercetari teoretice si experimentale privind materialele compozite avansate nemetalice destinate turbomotoarelor pentru aviatie**, s-au derulat 5 faze in cadrul carora s-au realizat cercetari privind dezvoltarea de noi structuri compozite din fibra de carbon, comportarea acestora la solicitari extreme specifice turbomotoarelor, analiza tehnologiilor de realizare a noilor structuri compozite si evaluarea performantelor prin simulari numerice si validare prin analize de laborator. S-au atins obiectivele fazelor;
- La proiectul PN 19.05.03.03, **Cercetari avansate privind realizarea de componente complex profilate ale sistemelor de propulsie si masinilor paletate rotative**, s-au derulat 2 faze in cadrul carora s-au realizat cercetari tehnologice privind procese destinate realizarii de suprafete profilate gazo-dinamic (palette). S-au atins obiectivele fazelor.

#### 4. Prezentarea rezultatelor:

##### 4.1. Stadiul de implementare al proiectelor componente

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului estimat (studiu proiect, prototip, tehnolog, etc., alte rezultate)	Stadiul realizării proiectului
1. PN 19.05.01.01 Cercetări privind arhitecturi inovative de control și simulare pentru automatizări de turbomașini (AICSAT)	- Raport de cercetare sistem de testare componente in bucla inchisa;	- Simulari/scenarii de functionare metoda de control SCI; - Raspunsului metodei de control SCI; - Cerinte finale pentru proiectare SCI; - Caracteristicilor standului
2. PN 19.05.01.02 Cercetări pentru dezvoltarea de sisteme inovative și eficiente de propulsie pentru misiuni spațiale: motoare cu combustibili lichizi și propulsoare având la bază fenomenele electromagnetice	- Raport de cercetare program de experimentare componente motor racheta; - Raport de cercetare program de experimentare componente propulsor electromagnetic	- Solutii privind testarea componentelor motoarelor racheta cu ciclu cu expansiune; - Solutii privind testarea sistemului de racire cu regenerare al motorului racheta LOX/LCH4 de 30 KN;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solutii privind configurarea facilitatilor de testare la vid inaintat si a instrumentelor de diagnoza destinate validarii propulsoarelor electrice;</li> <li>- Solutie pentru facilitate flexibila de testare destinata validarii propulsoarelor electromagnetice de puteri mici</li> </ul>
<p>3. PN 19.05.01.03</p> <p>Cercetari fundamentale si identificarea directiilor inovative de dezvoltare a sistemelor componente ale satelitilor si navelor spatiale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiu sistemelor de control termic al satelitilor;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la oportunitatea tehnologiei aditive pentru componente satelitare;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisteme active de control termic specifice satelitilor;</li> <li>- Directii de cercetare ce privesc pompele specifice sistemelor active de control termic;</li> <li>- Limitarile tehnologiei aditive aplicata pompelor centrifugale;</li> <li>- Cerinte tehnice pentru pompe centrifugale destinate sistemelor de control termic specifice satelitilor;</li> <li>- Metodologie de proiectare, fabricare si testare componente pompe centrifugale pentru aplicatii satelitare</li> </ul>
<p>4. PN 19.05.01.05</p> <p>Cercetări avansate asupra fenomenelor caracteristice masinilor paletate de temperaturi si turatii ridicate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiu asupra instalatiei de cercetare;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la investigarea fenomenelor din masini paletate rotative;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedura de asamblare a instalatiei si modelului experimental;</li> <li>- Metodologie de studiu;</li> <li>- Metodologie de post-procesare a datelor;</li> </ul>
<p>5. PN 19.05.01.06</p> <p>Cercetări de fundamentare a fezabilitatii introducerii sistemelor electrice de acționare a mecanismelor de comandă pentru sistemele de propulsie si sistemele de acroșare, transport si lansare comandata a sarcinilor utile – EAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare model experimental;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la adecvarea modelului experimental pentru utilizari specifice pe aeronava;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articol de prezentarea rezultatelor;</li> <li>- Brosura de prezentare a demonstratorului;</li> <li>- Cerere de brevet de inventie;</li> <li>- Descriere tehnica si instructiuni de exploatare;</li> </ul>
<p>6. PN 19.05.01.07</p> <p>Cercetari fundamentale privind sistemele recuperatoare de caldura destinate cresterii eficientei turbomotoarelor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare calcul recuperator;</li> <li>- Raport de cercetare executie recuperator;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Model CAD 3D al demonstratorului experimental de recuperator caldura;</li> <li>- Breviar de calcul de rezistenta;</li> <li>- Analiza tehnologica realizare demonstrator;</li> <li>- Documentatie tehnica demonstrator;</li> <li>- Componente demonstrator;</li> </ul>
<p>7. PN 19.05.01.08</p> <p>Cercetări teoretice și experimentale privind realizarea unui truboreactor de 80 daN și a automaticii aferente, destinat unui avion de mici dimensiuni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare configurare sistem de monitorizare micromotor;</li> <li>- Raport de cercetare experimentare micromotor;</li> <li>- Raport de cercetare, raport tehnic optimizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scheme si specificatii pentru instalatii de combustibil, ulei, monitorizare;</li> <li>- Secventa de pornire si control micromotor;</li> <li>- Componente micromotor;</li> <li>- Instrumentare micromotor;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- micromotor;</li> <li>- Raport de cercetare experimentare micromotor;</li> <li>- Documentatie tehnica micromotor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Program de testare micromotor;</li> <li>- Performante micromotor;</li> </ul>
8. PN 19.05.01.09 Cercetări inovative privind turbomotoarele pentru aplicații terestre navale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare optimizare compresor;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometrie colector compresor;</li> </ul>
9. PN 19.05.02.01 Cercetări privind dezvoltarea de noi echipamente de comprimare a aerului destinate treptei biologice a stațiilor de epurare a apelor uzate și creșterea eficienței energetice, conform cerințelor de piață, pentru cele existente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare configurare model CAD 3D suflanta centrifugala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Breviar de calcul multiplicator de turatie;</li> <li>- Model CAD 3D model functional masina paletata centrifugala;</li> </ul>
10. PN 19.05.02.02 Cercetări teoretice și experimentale privind eficientizarea și optimizarea proceselor de optimizare gaze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare separare gaz-ulei;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la configurarea și calibrarea standului de experimentare compresor;</li> <li>- Raport de cercetare la experimentare ansamblu compresor cu surub, model experimental;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentatie model functional multiplicator de joasa turatie;</li> <li>- Modele de turnare compresor model F;</li> <li>- Schema stand testare compresor;</li> <li>- Verificare și calibrare linii de masurare parametri;</li> <li>- Procedura punere in functiune stand;</li> </ul>
11. PN 19.05.02.03 Cercetări teoretice și experimentale ale unor tehnologii inovtoare și ale metamaterialelor acustice pentru reducerea zgomotului la viitoarele generații de turbomotoare de aviație	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare structuri acustice liner;</li> <li>- Raport de cercetare efect acustic microjeturi;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la configurarea standului de cercetari experimentale integrative asupra nivelului noxelor esapate de turbomotor;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stand experimental pentru structuri acustice de tip liner;</li> <li>- Simulari aeroacustice ansamblu rotor/stator dotat cu microjeturi coflow;</li> <li>- Stand testare noxe;</li> <li>- Modele experimentale;</li> <li>- Simulari numerice injectie apa;</li> </ul>
12. PN 19.05.02.04 Cercetări inovative pentru creșterea randamentului și reducerea emisiilor poluante la motoare cu ardere internă	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare referitor la performantele motorului alimentat cu amestecuri de biocombustibil;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Date experimentale pentru alimentare motor cu combustibili B7, B10 și B20;</li> </ul>
13. PN 19.05.03.01 Cercetări teoretice și experimentale privind optimizarea performanțelor metamaterialelor refractare, rezistente la temperaturi ridicate, realizate prin procese inovative	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concept material refractar. Raport de cercetare;</li> <li>- Raport de cercetare experimentare material refractar;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la performantele modelului conceptual de material refractar;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concept paleta rotor turbomotor cu pasaje de racire;</li> <li>- Caracteristici model conceptual;</li> <li>- Ipoteze imbunatatire performante model experimental;</li> <li>- Directii viitoare de cercetare;</li> </ul>
14. PN 19.05.03.02 Cercetări teoretice și	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rport de cercetare configuratii structurale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuratii structurale din materiale compozite polimerice;</li> </ul>

experimentale privind materialele compozite avansate nemetalice destinate turbomotoarelor pentru aviație	<ul style="list-style-type: none"> <li>- materiale compozite;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la performanțele materialului compozit la solicitări extreme;</li> <li>- Studiu asupra utilizării compozitelor din fibra de carbon pentru componente de turbomotor;</li> <li>- Studiu asupra tehnologiilor pentru realizarea de componente de turbomotor din fibre de carbon;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la performanțele materialelor din fibra de carbon considerate pentru realizarea de componente de turbomotor;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrice de testare la nivel de laborator;</li> <li>- Epruvete;</li> <li>- Tehnologie și precursori pentru materiale compozite tip C/C;</li> <li>- Precursori termoplastici ranforsati prin manufacturare aditiva;</li> <li>- Precursori termorigizi, ranforsati și polimerizati sub presiune;</li> <li>- Testare epruvete;</li> </ul>
15. PN 19.05.03.03 Cercetări avansate privind realizarea de componente complex profilate ale sistemelor de propulsie și mașinilor paletate rotative	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raport de cercetare tehnologica paleta detasabile;</li> <li>- Raport de cercetare referitor la tehnologiile destinate paletelor complex profilate;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiale și SDV-uri pentru testări tehnologice;</li> <li>- Tehnologie pentru procese destinate realizării de suprafețe profilate gazo-dinamic (paleta);</li> </ul>

#### 4.2. Documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:

Tip	Nr. realizat în anul 2022
Documentații	29
Studii	2
Lucrări	30
Planuri	-
Scheme	-
Altele asemenea (se vor specifica)	-

#### Din care:

##### 4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2022):

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Studies and experimental research in the evaluation of TV2-117A turboshaft engine working regimes	MDPI, applsci-1642848, 12(7), 3703, <a href="http://www.mdpi.com">www.mdpi.com</a>	RM Catana, G Dediu, CM Tarabic	2022	2.838	1
2.	CFD evaluation of a new centrifugal pump concept for rocket	Tehnicki Vjesnik / Technical Gazette, 29, 4, <a href="http://oa.mg">http://oa.mg</a>	I Malael, IO Bucur	2022	0.783	-

	propulsion					
3.	Investigation into static and dynamic mechanical responses of polymer composite materials produced through additive manufacturing technologies	MDPI, 15145069, <i>Materials</i> 2022, 15(14), 5069, <a href="http://www.mdpi.com">www.mdpi.com</a>	R Maier, AM Istrate, A Despa, AC Mandoc, S Bucaciuc, R Stoica	2022	2.838	-

**4.2.2. Lucrări/comunicări științifice publicate la manifestări științifice (conferințe, seminarii, workshops, etc):**

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	Development and experimental validation of a disruptive RF propulsion technology based on helicon discharges, Workshop: Electric Propulsion Innovation & Competitiveness (EPIC), 04-08.04.2022, DLR, Koln, Germania, <a href="http://www.epic-stc.eu">www.epic-stc.eu</a>	D Ifrim, T Andreescu	2022	-
2.	Overview of water electrolysis propulsion research at ESA, Conferinta internationala: 8 <sup>th</sup> edition of the Space Propulsion Conference, 3AF & ESA, 09-13.05.2022, Estoril, Portugalia, <a href="http://www.3af-spacepropulsion.com">www.3af-spacepropulsion.com</a>	A Herbertz, N Arcis, D Feili, N Fernandez, A Garbayo, U Gotzig, S Heizmann, A Huntley, S Hyde, A Knoll, F Valencia Hel, J Vilag	2022	-
3.	Research regarding the extension of test results beyond the capabilities of the test stand, Conferinta internationala: 8 <sup>th</sup> edition of the Space Propulsion Conference, 3AF & ESA, 09-13.05.2022, Estoril, Portugalia, <a href="http://www.3af-spacepropulsion.com">www.3af-spacepropulsion.com</a>	AC Cancescu, D Isvoranu, D Ifrim, T Andreescu, R Bimbasa, S Danescu	2022	-
4.	Numerical and experimental investigation of a micro gas turbine combustion chamber, Modern Technologies in Industrial Engineering, ModTech 2022, 22-25.06.2022, Mamaia, Romania, <a href="http://www.modtech.ro">www.modtech.ro</a>	AC Mangra, R Carlanescu, M Enache, F Florean, R Kuncser	2022	-
5.	Experimental investigations of hydrogen fuelled pulsed detonation combustor, Conferinta: ASME TURBO EXPO 2022, 13-17.06.2022, Rotterdam, Olanda, vol. 38 <a href="http://www.asme.org">www.asme.org</a>	AV Cojocca, M Gall, I Porumbel, B Gherman, T Cuciuc, DE Cruteanu	2022	-
6.	Integration of the bidirectional turbine within a thermoacoustic engine, 10 <sup>th</sup> International conference from scientific computing to computational engineering (IC-SCCE 2022), 6-9.07.2022, Athena, Greece, <a href="https://lfme.gr">https://lfme.gr</a>	D Radulescu, M Deaconu	2022	-
7.	Propeller load simulation on the gas turbine test stand, Conferinta: International Conference on Electrical, Computer and Energy Technologies (ICECET 2022), 20-22.07.2022, Praga, Cehia, <a href="http://www.icedet.com">www.icedet.com</a>	ML Vasile, G Dediu, F Niculescu, G Balan	2022	-



8.	Computational analysis of fence-type vertical axis wind turbines array suitable for urban architecture integration, 6 <sup>th</sup> International conference on applied physics, simulation and computing, 20-23.07.2022, Chania, Greece,	M Gall, I Malael, D Preda	2022	-
9.	Achieving temperature control by direct injection of liquid water in axial compressor of in-service gas turbine engines, 16 <sup>th</sup> International conference on heat transfer, fluid mechanics and thermodynamics (ATE-HEFAT 2022), 8-10.08.2022, <a href="https://hefat2022.org">https://hefat2022.org</a>	G Stanescu, E Barbu, V Vilag, J Vilag	2022	-

#### 4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Hydrogen storage of off-shore salt caverns for reducing ships carbon dioxide footprint	Technium Science, ISSN:2668-7798, <a href="http://www.techniumscience.com">www.techniumscience.com</a>	I Vladuca, CV Nechifor, ML Vasile, CP Suci, PG Badea, T Stanescu, RE Nicoara, EG Prisacariu, RM Stanciuc	2022
2.	Oil injection screw compressor initialization file definition for a 3d cfd simulation	TURBO, 1/2022, 4, <a href="http://www.comoti.ro">www.comoti.ro</a> , ISSN 2559-608X	I Malael, V Petrescu, SA Serban, M Gall	2022
3.	Vaned diffuser numerical investigation for microjet engine	TURBO, 1/2022, 11, <a href="http://www.comoti.ro">www.comoti.ro</a> , ISSN 2559-608X	M Gall, V Dragan	2022
4.	Design and analysis of supersonic turbine rotor blades	TURBO, 1/2022, 19, <a href="http://www.comoti.ro">www.comoti.ro</a> , ISSN 2559-608X	A Hank, CP Suci, D Useriu, G Badea, T Stanescu, MC Tarabic	2022
5.	Supercirculation stator, a proof of concept	TURBO, 1/2022, 26, <a href="http://www.comoti.ro">www.comoti.ro</a> , ISSN 2559-608X	V Dragan	2022
6.	Physical and mathematical model of the electric drive mechanism for launch/release systems of payloads	TURBO, 2/2022, <a href="http://www.comoti.ro">www.comoti.ro</a> , ISSN 2559-608X	C Marin, L Flore, I Ciocan	2022, in curs de aparitie
7.	Labyrinth sealing analysis in centrifugal pump design for a mechanically pumped fluid loop cooling system	TURBO, 2/2022, <a href="http://www.comoti.ro">www.comoti.ro</a> , ISSN 2559-608X	C Dobromirescu, IF Popa, IS Vintila, D Mihai	2022, in curs de aparitie

#### 4.2.4. Studii, Rapoarte, Documente de fundamentare sau monitorizare care:

a) au stat la baza unor politici sau decizii publice:

Tip document	Nr.total	Publicat în:
Hotărâre de Guvern	Nu este cazul	
Lege		
Ordin ministru		
Decizie președinte		
Standard		

Altele (se vor preciza)		
-------------------------	--	--

**b) au contribuit la promovarea științei și tehnologiei - evenimente de mediatizare a științei și tehnologiei:**

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site	permanent	<a href="http://www.comoti.ro">www.comoti.ro</a>
Emisiuni TV	-	
Emisiuni radio	-	
Presă scrisă/electronică	-	
Cărți	-	
Reviste	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>CompressorTech2, Sourcing Guide 2022, USA</li> <li>Market Watch, 03.2022, 05.2022, 07-08.2022, 10.2022, 11.2022</li> <li>Energy Industry Review, 05.2022, 10.2022</li> <li>TURBO, 1/2022,2/2022</li> </ul>
Bloguri	-	
Altele (se vor preciza)	-	

#### **4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, rețele, formule, metode și altele asemenea:**

Tip	Anul 2022
Tehnologii	3
Procedee	-
Produse informatice	-
Rețele	-
Formule	-
Metode	-
Altele asemenea: - demonstrator	1
- model functional	5
- stand testare	1

**Din care:**

#### **4.3.1 Propuneri de brevete de invenție, certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale și altele asemenea:**

	Nr.propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
OSIM	a 2022 00061 /09.02.2022	2022	VA Vilag, JA Vilag, N Macrisoiu, ER Nicoara, EG Priseacariu	Instalație de testare pentru sisteme de propulsie spațiale de mici dimensiuni
	a 2022 00128 /16.03.2022	2022	C Sandu, V Silivestru, AG Totu, AT Trifu, AG Radu, CT Olariu, HM Serbescu	Structură aerodinamică cu bang sonic de intensitate redusă
	a 2022 00137 /21.03.2022	2022	C Sandu, V Silivestru, AG Totu, AT Trifu, AG Radu, CT Olariu, HM Serbescu	Suprafață permeabilă vibrantă
	a 2022 00138 /21.03.2022	2022	C Sandu, V Silivestru, AG Totu, AT Trifu, AG Radu, CT Olariu, HM Serbescu	Turbomotor cu dublu flux cu raport by-pass foarte mare
	a 2022 00144 /23.03.2022	2022	C Sandu, V Silivestru, AG Totu, AT Trifu, AG Radu,	Elice supersonică cu unde de șoc de intensitate redusă

			CT Olariu, HM Serbescu	
	<b>a 2022 00154</b> /25.03.2022	2022	C Sandu, V Silivestru, AG Totu, AT Trifu, AG Radu, CT Olariu, HM Serbescu	Generator de unde de entropie de mare frecvență destinat cercetării experimentale a zgomotului entropic din camerele de ardere ale turbomotoarelor
	<b>a 2022 00213</b> /26.04.2022	2022	C Sandu, V Silivestru, AG Totu, AT Trifu, AG Radu, CT Olariu, HM Serbescu	Sistem pentru odihna personalului de pe stații orbitale și nave spațiale
	<b>a 2022 00226</b> /04.05.2022	2022	C Sandu, V Silivestru, AG Totu, AT Trifu, AG Radu, CT Olariu, HM Serbescu	Platformă spațială pentru alimentarea și accelerarea navelor spațiale, realimentarea sateliților și îndepărtarea deșeurilor spațiale
	<b>a 2022 00332</b> /15.06.2022	2022	M Draghici, V Silivestru, N Macrisoiu	Dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor tubulaturilor de conectare a două conducte poziționate în spațiu
	<b>u 2022 00014</b> /18.04.2022	2022	M Nitulescu, C Slujitoru, V Silivestru, G Fetea	Ansamblu compresor cu șurub CHP 90G
EPO	Nu este cazul			
USPTO	Nu este cazul			

#### 4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.)	Anul 2022
Total personal	349
cu studii superioare din tot personalul	246
Total personal CD	264
cu studii superioare din personal CD	189
cu doctorat	60
doctoranzi	37

#### 4.4.1 Lista personalului de cercetare care a participat la derularea Programului-nucleu:

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/ An*
1	AELENEI Andreia	altele (pers.admin.)	participant	0.54	2021	1128
2	A'KOM Tiberiu	altele (mecanic)	participant	0.23	2021	488
3	ALCEA Andreea	CS III	participant	0.64	2017	1323
4	ANDREESCU Theodora	CS III	responsabil proiect	0.56	2015	1157
5	APARECE-SCUTARIU Vlad	dr. inginer	participant	0.62	2021	1288
6	ASOLTANEI Daniel	ACS	participant	0.71	2021	1472
7	BADARA Musat	altele (strungar)	participant	0.52	2020	1087
8	BADEA Petre	CS	participant	0.16	2019	336

9	BADEA Teodor	CS III	participant	0.39	2019	815
10	BANEA Elena	ACS	participant	0.67	1995	1402
11	BARBU Nelu	ACS	participant	0.48	2019	1004
12	BESLEAGA Victor	altele (grafician)	participant	0.47	2020	987
13	BIBIS Adrian	CS III	participant	0.41	2015	848
14	BIMBASA Razvan	CS III	participant	0.42	2012	872
15	BOANTA Mircea	altele (laca. mec.)	participant	0.40	1995	830
16	BOBEA Constantina	altele (tehnician)	participant	0.67	1993	1399
17	BOIANGIU Doru	altele (sculer matr.)	participant	0.06	1996	120
18	BOIU Cristian	altele (mec. Aviatie)	participant	0.37	2018	774
19	BORCEA Razvan	CS	participant	0.01	2014	16
20	BORZEA Claudia	CS III	participant	0.20	2011	408
21	BOTU Madalina	ACS	participant	0.38	2019	787
22	BROSCATAN Ecaterina	ACS	participant	0.01	2015	24
23	BUCUR Ioana	CS III	participant	0.03	2019	56
24	BUCUR Mihai	CS	participant	0.05	2020	107
25	BURLACU Stancu	altele (sudor)	participant	0.50	2006	520
26	BURTEA Narcisa	CS III	participant	0.14	2017	299
27	CALANCEA Gheorghe	CS I	participant	0.31	2020	640
28	CALDARUS Claudia	altele (economist)	participant	0.50	2020	1035
29	CALOIAN MOISIA Tantica	altele (metrolog)	participant	0.34	1991	712
30	CANCESCU Alexandru	CS III	participant	0.54	2016	1130
31	CARLANESCU Razvan	CS II	participant	0.02	2012	32
32	CATANA Razvan	CS III	participant	0.31	2011	647
33	CEATRA Laurentiu	IDT III	participant	0.50	2019	1046
34	CHINTOIU M. Mihai	ACS	participant	0.67	2020	1391
35	CHIRCA Valentin	altele (instalator)	participant	0.17	2021	349
36	CHIRIAC Radu	CS I	participant	0.26	2021	549
37	CHITEA Andrei	altele (economist)	participant	0.43	2016	899
38	CHIVU Alin	altele (sofer)	participant	0.53	2004	1112
39	CICU Florin	IDT III	participant	0.20	1990	407
40	CIMPOERU Gheorghe	altele (foclist)	participant	0.25	2019	524
41	CIOBANU Razvan	ACS	participant	0.10	2017	208
42	CIOCAN Ion	IDT II	responsabil proiect	0.41	2004	855
43	CIOCAN Iulia	altele (sp. ach. pub.)	participant	0.35	2017	736
44	CIOCAN Liviu	IDT II	participant	0.56	2021	1167

45	CIULEI Florina	CS	participant	0.50	2020	1036
46	CIUMACENCU Alexandru	altele (tamplar)	participant	0.46	2008	964
47	CIUREA Simona	CS	participant	0.13	2017	266
48	COJOCARU Mihail	altele (lacatus)	participant	0.39	2020	807
49	COJOCEA Andrei	CS	participant	0.24	2020	499
50	COMANESCU Laura	altele (traducator)	participant	0.46	2020	967
51	CONDRUZ Raluca	CS II	participant	0.05	2015	104
52	CONDURACHI Florentin	IDT	participant	0.43	2019	887
53	CONSTANTIN Daniela	ACS	participant	0.56	2019	1170
54	CONSTANTIN Ilie	altele (strungar)	participant	0.53	2017	1111
55	CONSTANTIN Marin	CS I	participant	0.11	2017	112
56	CONSTANTIN Nelutu	altele (sudor)	participant	0.29	2019	595
57	CONTIU Rares	altele (inginer)	participant	0.11	2021	232
58	COSEREANU Liviu	CS I	participant	0.12	2019	122
59	COSTACHE Alexandru	altele (controlor CTC)	participant	0.78	2019	1616
60	COTESCU Cora	ACS	participant	0.42	2018	870
61	CRACIUN Constantin	altele (maistru)	participant	0.28	2019	587
62	CRACIUN Mihai	altele (tehnician)	participant	0.65	2020	1345
63	CRAI Gheorghe	altele (laca. ajustor)	participant	0.51	2006	1062
64	CREANGA Camelia	CS III	participant	0.36	1995	759
65	CRISTACHE Ion	altele (frezor)	participant	0.52	2018	1091
66	CRISTEA Lucian	CS	participant	0.30	2021	623
67	CRISTESCU Lucian	altele (lacatus)	participant	0.35	2006	720
68	CUCIUMITA Cleopatra	CS II	participant	0.34	2008	717
69	DANESCU Simona	ACS	participant	0.18	2019	368
70	DATCU Daniel	CS III	participant	0.54	1993	1118
71	DEACONU Marius	CS I	participant	0.18	2011	372
72	DEDIU Gabriel	CS III	participant	0.31	2006	655
73	DESPA Alexandra Maria	ACS	participant	0.14	2021	288
74	DEUTSCHLANDER Andreea	ACS	participant	0.05	2016	104
75	DIACONESCU Roxana	altele (tehnician)	participant	0.60	1996	1248
76	DIACONU Nicolae	altele (sudor)	participant	0.50	2018	1047
77	DINCA Lucian	altele (sofer)	participant	0.54	2021	1129
78	DINCU Virgil	altele (tehnician)	participant	0.06	2020	128
79	DINU Constantin	altele (strungar)	participant	0.53	2019	1096
80	DOBROMIRESCU Cristian	CS	participant	0.29	2017	598
81	DOGARU Aurel	ACS	participant	0.75	2016	1568
82	DORULTAN Robert	altele (frezor)	participant	0.53	2015	1110

83	DRAGAN Valeriu	CS I	participant	0.35	2013	725
84	DRAGASANU Luminita	CS III	participant	0.12	2005	254
85	DRAGHICI Lucian	altele (operator CNC)	participant	0.18	2019	379
86	DRAGHICI Marian	CS II	responsabil proiect	0.18	2010	384
87	DRAGOMIR Marilena	ACS	participant	0.33	2016	693
88	DUMITRESCU Oana	CS III	participant	0.29	2015	602
89	DUMITRU Viorel	altele (sudor)	participant	0.28	2019	579
90	DUMITRU Vlad	altele (inginer)	participant	0.57	2020	1176
91	ENACHE Cosmin	altele (tehnician)	participant	0.45	2019	945
92	ENACHE Marian	altele (electromec.)	participant	0.38	2020	784
93	ENACHE Marius	CS III	participant	0.40	2016	837
94	ENCUT Lili	altele (ascutitor)	participant	0.56	2004	1157
95	FETEA Gheorghe	CS I	participant	0.15	1990	306
96	FLORE Mihaela	altele (economist)	participant	0.66	2020	1381
97	FLOREAN Florin	CS I	participant	0.36	2009	758
98	FLOROIU Dan	altele (operator CNC)	participant	0.57	2021	1185
99	FRANGHIE Florin	altele (maistru)	participant	0.82	2018	1712
100	FRIGIOESCU Tiberius	CS III	participant	0.22	2019	454
101	GABROVEANU Sorin	CS II	responsabil proiect	0.48	2005	993
102	GALL Mihnea	CS	participant	0.38	2020	791
103	GHENU Ionel	altele (rectificator)	participant	0.58	2021	1209
104	GHERMAN Bogdan	CS II	responsabil proiect	0.20	2005	416
105	GHIOCA Costica	ACS	participant	0.07	2017	152
106	GINEA Vlad	altele (tehnician)	participant	0.40	2019	840
107	GRIGORESCU Mihai	IDT I	participant	0.56	1990	1160
108	GUTU Violeta	altele (psiholog)	participant	0.36	2010	752
109	HANK Alexandru	ACS	participant	0.75	2021	1559
110	HANU Ana-Maria	altele (inginer)	participant	0.51	2021	1059
111	HRABAC Vasile	altele (electromecanic)	participant	0.22	2021	456
112	HRITCU Eusebiu	CS II	participant	0.34	1993	714
113	HRITCU Oana	altele (traducator)	participant	0.50	2015	1039
114	HRITCU Romeo	IDT III	participant	0.36	2006	744
115	IANCU Adriana	altele (economist)	participant	0.23	2021	488
116	IANCU Mihai	altele	participant	0.48	2020	995

		(economist)				
117	IFRIM Dan	IDT II	participant	0.52	2010	1077
118	ILIE Petre	altele (sudor)	participant	0.21	2019	443
119	ILIES Alexandru	doctorand	participant	0.51	2017	1063
120	ION Andreea	altele (psiholog)	participant	0.57	2010	1192
121	ION Gheorghe	altele (turn. formator)	participant	0.38	2015	786
122	IONESCU Alina	ACS	participant	0.49	2018	1028
123	IONESCU Radu	ACS	participant	0.36	2014	746
124	IOSEBICA Constantin	ACS	participant	0.26	2016	535
125	ISAC Robert	CS III	participant	0.35	2012	720
126	ISVORANU Dragos	CS I	participant	0.13	2021	276
127	JAWAD Alexandru	ACS	participant	0.06	2021	120
128	LALE Daniel	ACS	participant	0.48	2021	1008
129	LAZARICA Oana	ACS	participant	0.02	2012	47
130	LOVIN Laura	ACS	participant	0.07	2020	155
131	MANGRA Andreea	CS I	participant	0.40	2008	832
132	MALAEI Gheorghita	altele (sudor)	participant	0.56	2012	1163
133	MALAEI Ion	CS I	participant	0.37	2009	768
134	MANDOC Andrei	CS	participant	0.04	2018	79
135	MARDARE Florin	altele (laca. mecanic)	participant	0.29	2013	601
136	MAZILU George	altele (admin. retea)	participant	0.61	2016	1278
137	MIHAI Dragos	CS III	participant	0.31	2011	645
138	MIHAI Georgeta	altele (economist)	participant	0.05	2022	96
139	MIHALACHE Radu	CS II	responsabil proiect	0.42	2010	872
140	MINCA Dumitru	altele (operator stand)	participant	0.09	2021	187
141	MIREA Radu	CS I	participant	0.39	2016	805
142	MITRU Andrei	CS III	participant	0.42	2010	864
143	NEACSU Constantin	altele (mecanic)	participant	0.23	2015	472
144	NECHIFOR Cristian	CS III	participant	0.34	2013	699
145	NEGOESCU Ion	altele (laca. mecanic)	participant	0.41	2010	850
146	NICOARA Edmond	CS III	participant	0.25	2017	529
147	NICOLAE Roxana	ACS	participant	0.76	2019	1577
148	NICULESCU Dan	CS	participant	0.53	2021	1099
149	NICULESCU Filip	CS III	participant	0.16	2013	336
150	NUTU Emil	CS	participant	0.23	2020	472
151	OLARIU Cristian	CS III	responsabil proiect	0.49	2017	1029
152	OLARU Daniel	CS III	participant	0.01	2010	16

153	OPREA Mihaela	ACS	participant	0.18	2015	384
154	OVEZEA Valentin	altele (instalator)	participant	0.34	2009	708
155	PADURARU Theodor	altele (economist)	participant	0.18	2021	381
156	PASCU Costel	altele (sofer)	participant	0.48	2021	1006
157	PATRICHE Stefan	altele (inginer)	participant	0.84	2021	1753
158	PETCU Romulus	CS I	director program	0.12	1990	256
159	PETRESCU Andrei	altele (economist)	participant	0.47	2020	977
160	PETRESCU Cezar	altele (technician)	participant	0.32	2004	664
161	PETRESCU Valentin	CS	participant	0.30	2009	616
162	PISCOCIU Rodica	altele (economist)	participant	0.57	2019	1182
163	POPA Ionut	CS III	participant	0.39	2015	811
164	POPA Stefan	altele (mecanic)	participant	0.05	2019	96
165	POPESCU Cosmin	altele (admin. retea)	participant	0.58	2012	1207
166	PORUMBEL Ionut	CS I	participant	0.19	2006	388
167	PREDOI Mihai	CS I	participant	0.01	2009	15
168	PRESURA-CHIRILESCU Elena	CS III	participant	0.55	2014	1152
169	PRISACARIU Emilia	CS	participant	0.60	2018	1240
170	RADU Andrei	CS III	participant	0.24	2018	496
171	RADULESCU Dan	CS III	responsabil proiect	0.18	2017	384
172	RINGHEANU Vicentiu	IDT	participant	0.22	2007	464
173	ROBESCU Lacramioara	CS I	participant	0.48	2006	126
174	ROMAN Mihaela	altele (inginer)	participant	0.63	2021	1320
175	RUSU Adrian	altele (operator CNC)	participant	0.16	2022	333
176	SANDULESCU Andrei	altele (inginer)	participant	0.61	2021	1276
177	SANDULESCU Mariana	altele (inginer)	participant	0.81	2021	1696
178	SAVESCU Adrian	altele (tehnician)	participant	0.14	2009	296
179	SCHITEANU Eugen	altele (laca. mecanic)	participant	0.36	2014	758
180	SECAREANU Rares Andrei	ACS	participant	0.12	2020	248
181	SERBAN Alexandru	CS III	participant	0.47	2011	968
182	SERBESCU Horatiu	CS III	participant	0.22	2016	456
183	SIMION Diana	altele (inginer)	participant	0.50	2020	1043
184	SLUJITORU Cristian	CS III	participant	0.50	2009	1048
185	SLUJITORU Ruxandra	CS	participant	0.47	2010	971
186	STAN Lucian	altele (strungar)	participant	0.55	2000	1137
187	STANCIUC Ramona	CS	participant	0.13	2015	279



188	STANICA Cristian	CS III	participant	0.74	2020	1545
189	STANESCU Alexandru	altele (tehnician)	participant	0.57	2014	1193
190	STANESCU Teodor	CS	participant	0.28	2019	591
191	STOICA Cristian	ACS	participant	0.33	2018	680
192	STOICESCU Adrian	CS III	responsabil proiect	0.51	2012	1067
193	STOICESCU Silvia	ACS	participant	0.76	2019	1714
194	STOILA Florea	altele (laca. mechanic)	participant	0.20	2009	422
195	STROIE Octavian	CS III	participant	0.10	2020	217
196	SUCIU Cosmin	CS	participant	0.59	2018	1219
197	TARABIC Mihai	CS	participant	0.25	2019	525
198	TARANU Alexandra	ACS	participant	0.12	2018	256
199	TIPA Traian	CS III	participant	0.03	2015	62
200	TOMA Adrian	CS III	participant	0.42	2002	864
201	TOMA Emilian	CS	participant	0.21	2004	443
202	TOMA Nicolae	CS III	participant	0.08	2005	160
203	TOMESCU Sorin	CS III	responsabil proiect	0.33	2009	680
204	TOTU (DOBRE) Andreea	ACS	participant	0.05	2019	95
205	TOTU Andrei	CS III	participant	0.31	2019	640
206	TRIFU Andrei	altele (tehnician)	participant	0.30	2021	628
207	TRIFU Leonard	altele (inginer)	participant	0.50	2020	1032
208	TROFIN Ovidiu	CS	participant	0.42	2014	883
209	TUDORACHE Alexandru	ACS	participant	0.44	2012	918
210	UNGUREANU Adrian	CS III	participant	0.00	1990	9
211	URSESCU Gabriel	CS III	participant	0.29	2011	612
212	USERIU Daniel	ACS	participant	0.15	2021	320
213	VASILE Eduard	ACS	participant	0.55	2020	1138
214	VASILE Mirela	CS III	participant	0.38	2018	793
215	VASILESCU Paul	CS II	participant	0.51	2021	1064
216	VILAG Jeni	CS I	participant	0.11	2007	232
217	VILAG Valeriu	CS I	responsabil proiect	0.44	2005	916
218	VILCU Mariana	ACS	participant	0.29	2011	601
219	VINTILA Sebastian	CS III	participant	0.29	2013	601
220	VISAN Ana Maria	ACS	participant	0.31	2000	637
221	VISAN Nicolae	ACS	responsabil proiect	0.47	2020	984
222	VLADUCA Iulian	CS III	participant	0.51	2004	1051
223	VLADUT Mihai	CS III	participant	0.24	2016	496
224	VLAS Ion	altele (muncitor)	participant	0.28	2021	580

225	VOICU Sebastian	IDT	participant	0.33	2018	696
226	VRANCEANU Florentina	altele (muncitor)	participant	0.00	2020	8
227	ZAHARIA Mariana	ACS	participant	0.62	2019	1288
228	ZAMFIR Lucian	CS	participant	0.45	2020	943
229	ZAVODNIC Felix	CS III	participant	0.27	1996	557
230	ZINCA Laurentiu	altele (strungar)	participant	0.38	1993	800

\* Se vor specifica numărul de ore lucrate în fiecare dintre anii de derulare ai Programului Nucleu, prin inserarea de coloane

**4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice și produse realizate în cadrul derulării programului; colecții și baze de date conținând înregistrări analogice sau digitale, izvoare istorice, eșantioane, specimene, fotografii, observații, roci, fosile și altele asemenea, împreună cu informațiile necesare arhivării, regăsirii și precizării contextului în care au fost obținute:**

Nr.	Nume infrastructură/ obiect/ bază de date	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul- nucleu
1	PC HP Workstation Z1 G87 Tower	03.03.2022	18,385.50	2N/2019	18,385.50	517
2	Laptop Dell Mobile Precision Workstation 3561	15.03.2022	11,001.55	2N/2019	11,001.55	496
3	GAS 1000 MODELL 2301 MD	28.04.2022	10,231.22	2N/2019	10,231.22	416
4	Laptop DELL Precision 3561	03.05.2022	12,343.87	2N/2019	12,343.87	408
5	Sistem Desktop DELL	10.05.2022	3,451.00	2N/2019	3,451.00	395
6	Camera termoviziune cu sistem de transmisie	02.06.2022	65,753.45	2N/2019	65,753.45	352
7	Nike Fuel pump	09.06.2022	7,297.72	2N/2019	7,297.72	339
8	Pachet Nas plus HDD SYNOLOGY	14.06.2022	6,655.08	2N/2019	6,655.08	333
9	Licenta MS Office 2021	27.06.2022	1,270.92	2N/2019	1,270.92	309
10	Windows 10 Pro 64bit English	28.06.2022	833.00	2N/2019	833.00	307
11	Pod rulant monogrinda cu accesorii	29.06.2022	146,825.77	2N/2019	146,825.77	304
12	Licenta MS Office 2021	04.07.2022	1,270.92	2N/2019	1,270.92	296
13	Imprimanta MF KYOCERA ECOSYS	12.07.2022	9,228.45	2N/2019	9,228.45	280
14	Software AeroFlow Seat License	14.07.2022	26,628.27	2N/2019	26,628.27	275
15	Cap micrometric mecanic	26.07.2022	6,337.32	2N/2019	6,337.32	253
16	Kit testare /demontare detectori de fum si temperatura SOLO 814-101	26.08.2022	11,537.53	2N/2019	11,537.53	195
17	Licenta CATIA V5-6R2022	15.09.2022	94,926.30	2N/2019	94,926.30	157
18	Laptop DELL Latitude 5530	19.09.2022	8,691.76	2N/2019	8,691.76	152

19	Laptop ASUS B1500CEAE-BQ2179 cu Win 10	19.09.2022	9,880.18	2N/2019	9,880.18	152
20	Multifunctionala HP M430F	26.09.2022	3,211.81	2N/2019	3,211.81	139
21	Multifunctional laser color Canon	26.09.2022	10,093.97	2N/2019	10,093.97	139
22	Arbore de transmisie sistem de franare	28.10.2022	81,160.11	2N/2019	81,160.11	0
23	Dinamometru hidraulic PS1-3011	17.11.2022	773,500.00	2N/2019	773,500.00	0
24	Calculator desktop DELL Optiplex	22.11.2022	4,668.37	2N/2019	4,668.37	29
25	Banc de lucru pentru sudare	05.12.2022	94,748.55	2N/2019	94,748.55	0
26	Kit pistol manual PHW 20	05.12.2022	16,213.75	2N/2019	16,213.75	0

#### 5. Rezultatele Programului-nucleu au fundamentat alte lucrări de cercetare:

	Nr.	Tip
<b>Proiecte internaționale</b>		
	4000137441/22/NL/MG/ces 2022	ESA
	4000139342/21/NL/GLC/rk 2022	ESA
	ATP 2022/748/AtP/BMA/15.09.2022	ESA
	ATP 2022/466AtP/BMA/14.06.2022	ESA
<b>Proiecte naționale</b>	Nu este cazul	

#### 6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
Serviciu de reparare turbosuflyante TS-6	MAPN – Statul Major al Fortelor Navale	- Imbunatatire performante sistem de propulsie nave
Serviciu de reparare schinbator de caldura Serck	MAPN – Statul Major al Fortelor Navale	- Imbunatatire performante sistem comanda pas elice propulsie nava
Serviciu de reparatie motopompa Godiva	MAPN – Statul Major al Fortelor Navale	- Imbunatatire performante instalatie de racire la bordul navei

#### 7. Alte rezultate:

Rezultatele obtinute plaseaza INCD Turbomotoare COMOTI in Top Afaceri Romania 2022 pentru Romania Intreprinderi cu Capital Romanesc, cercetare-dezvoltare, municipiul Bucuresti.



#### 8. Aprecieri asupra derulării programului și propuneri:

Programul Nucleu a contribuit esential la sustinerea directiilor principale de cercetare – dezvoltare ale INCD Turbomotoare COMOTI in domeniul masinilor paletate rotative de inalta turatie (turbomotoare pentru aviatie, turbomotoare industriale, sisteme de propulsie pentru explorari spatiale si echipamente pentru protectia mediului).

La realizarea proiectelor au fost implicati tineri specialisti, sub 35 de ani, in vederea formarii ca cercetatori in domeniul masinilor paletate de inalta turatie in general si a turbomotoarelor in mod special.

Rezultate de la proiecte din Programul Nucleu au contribuit la formularea de propuneri de proiecte finantate de Comisia Europeana prin programele Horizon 2020 si Agentia Spatiala Europeana (ESA).

De asemenea, proiecte din Programul Nucleu au constituit suport in studii de masterat si doctorat pentru specialisti din INCD Turbomotoare COMOTI. Astfel, 3 specialisti au obtinut titlul de doctor, 37 urmeaza studii doctorale si 21 urmeaza studii de masterat.

**PREȘEDINTE - DIRECTOR GENERAL**

Dr. Ing. Valentin SILIVESTRU



**DIRECTOR DE PROGRAM**

Dr. Ing Romulus PETCU

**DIRECTOR ECONOMIC**

ec. Violeta POSTOLE