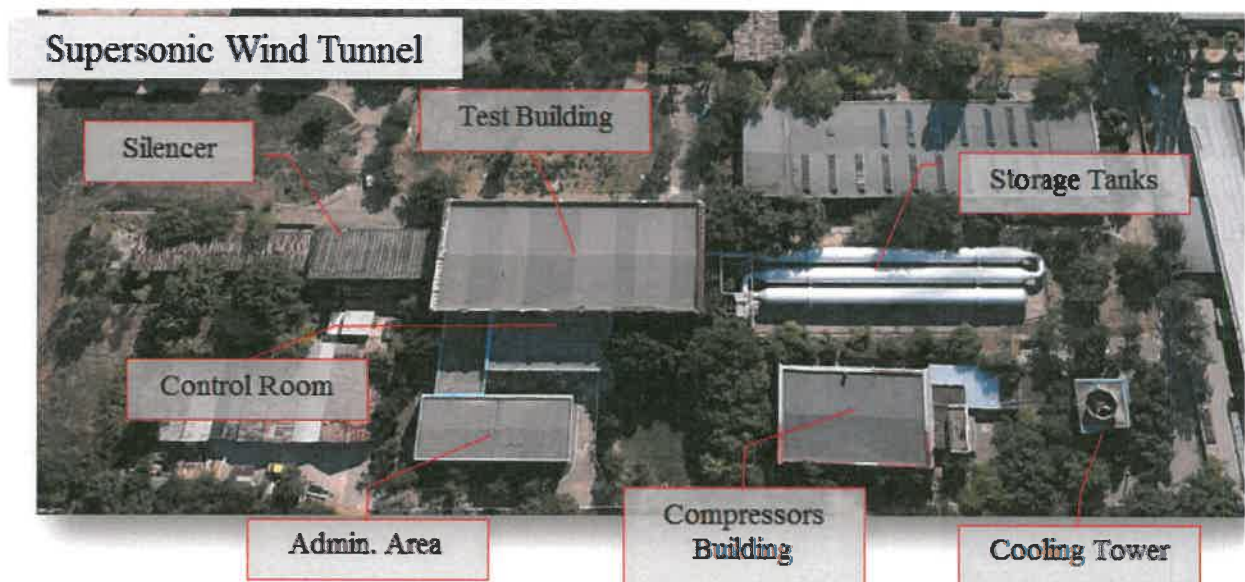


**RAPORT¹ TEHNICO-ECONOMIC
PRIVIND INSTALATIA SI OBIECTIVUL SPECIAL DE INTERES
NATIONAL**

Ref. 2019

1. CARACTERISTICI GENERALE

**Laborator de Experimentari Aerodinamice la Viteze Mari -
SUFLERIA TRISONICA si TUB LUDWIG**



¹ Comisia din cadrul MEC va analiza modul in care sunt structurate costurile directe si indirecte asociate intretinerii, functionarii si exploatarii IOSIN.

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1 INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. denumirea	INCD I.N.C.A.S. Bucuresti
b. statut juridic	
c. actul de înființare	H.G. nr 786 din 22.09.2014
d. modificări ulterioare	-
e. director general/director	Dr. Catalin Nae
f. adresă institut	Iuliu Maniu 220, 061126, Bucuresti
g. telefon	021 434 00 83
h. fax	021 434 00 82
i. e-mail	incas@incas.ro

2.2 INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

a. director / responsabil	Ing. Sorin Palalau
b. adresă	Iuliu Maniu 220, 061126, Bucuresti
c. telefon	021 434 00 83
d. fax	021 434 00 82
e. e-mail	palalau.sorin@incas.ro

2.3 VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:		87.990.018	LEI
din care:	teren	3.143.524	LEI
	cladiri	5.849.078	LEI
	echipamente (se detaliaza in anexa)	55.799.352	LEI
	altele (se detaliaza)	22.198.064	LEI

Se va preciza daca instalatia de interes national in 2019 a fost reevaluată si care a fost valoarea in anul 2020 – **Nu este cazul**

2.4 SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL²

Total:	7.049	mp
din care:	teren	3.868 mp
	cladiri	3.181 mp
	din care:	birouri 980 mp
		spatii tehnologice 1.453 mp
		altele (se detaliaza) 748 mp

² conform actului administrativ de delimitare a spatiilor alocate IIN

**RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE
INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti**

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2019 pentru Laborator de experimentări
aerodinamice la viteze mari – Sufleria Trisonică și Tubul Ludwig

ANUL 2019		Sufleria Trisonică și Tubul Ludwig
NR. CRT.	CATEGORIE DE CHELTUIELI	VALOAREA (lei)
1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	262.801,00
1.1	Salarii directe	257.018,00
1.2	Contributie asiguratorii de muncă-CAM *- 2.25%	5.783,00
1.3	Cheltuieli cu deplasările si transport, cazare, diurnă, asigurari de sănătate pentru deplasările în străinătate, taxe de viza	
2	Cheltuielile cu materiile prime si materialele, total, din care:	64.789,44
2.1	cheltuieli cu materiile prime	0,00
2.2	cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizați direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național, piese de schimb, semințe și materiale de plantat sau furaje;	5.992,78
2.3	cheltuieli privind obiectele de inventar	0,00
2.4	cheltuieli privind materialele nestocate;	0,00
2.5	cheltuieli cu energia și apa utilizate în mod direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național.	58.796,66
3	Cheltuielile cu serviciile prestate de terți, total, din care:	8.257.551,39
3.1	cheltuieli cu întreținerea și reparațiile, inclusiv amenajarea spațiilor;	1.036.158,93
3.2	cheltuieli cu redevențe, locații de gestiune și chirii;	0,00
3.3	cheltuieli cu transportul de bunuri;	0,00
3.4	cheltuieli poștale și de comunicații;	0,00
3.5	cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, măsurători și altele asemenea;	0,00
3.6	cheltuieli cu servicii informatice;	0,00
3.7	cheltuieli cu servicii de expertiză, evaluare, asistență tehnică și altele asemenea;	164.000,00
3.8	cheltuieli cu serviciile de întreținere a echipamentelor;	6.753.372,15
3.9	cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru instalația sau obiectivul special de interes național.	304.020,31
4	Total cheltuieli directe(1+2+3)	8.585.141,83
5	Cheltuieli indirecte(regia) % **	0,00
	Total cheltuieli (4+5)	8.585.141,83

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2020 pentru Laborator de experimentări aerodinamice la viteze mari – Sufleria Trisonică și Tubul Ludwig

ANUL 2020		Sufleria Trisonică și Tubul Ludwig
NR. CRT.	CATEGORIE DE CHELTUIELI	VALOAREA (lei)
1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	204.500,00
1.1	Salarii directe	200.000,00
1.2	Contributie asiguratorii de muncă-CAM *- 2.25%	4.500,00
1.3	Cheltuieli cu deplasările si transport, cazare, diurnă, asigurari de sănătate pentru deplasările în străinătate, taxe de viza	
2	Cheltuielile cu materiile prime si materialele, total, din care:	66.000,00
2.1	cheltuieli cu materiile prime	0,00
2.2	cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizați direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național, piese de schimb, semințe și materiale de plantat sau furaje;	6.000,00
2.3	cheltuieli privind obiectele de inventar	0,00
2.4	cheltuieli privind materialele nestocate;	0,00
2.5	cheltuieli cu energia și apa utilizate în mod direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național.	60.000,00
3	Cheltuielile cu serviciile prestate de terți, total, din care:	10.100.000,00
3.1	cheltuieli cu întreținerea și reparațiile, inclusiv amenajarea spațiilor;	2.500.000,00
3.2	cheltuieli cu redevențe, locații de gestiune și chirii;	0,00
3.3	cheltuieli cu transportul de bunuri;	0,00
3.4	cheltuieli poștale și de comunicații;	0,00
3.5	cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, măsurători și altele asemenea;	0,00
3.6	cheltuieli cu servicii informatice;	0,00
3.7	cheltuieli cu servicii de expertiză, evaluare, asistență tehnică și altele asemenea;	200.000,00
3.8	cheltuieli cu serviciile de întreținere a echipamentelor;	7.000.000,00
3.9	cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru instalația sau obiectivul special de interes național.	400.000,00
4	Total cheltuieli directe(1+2+3)	10.370.500,00
5	Cheltuieli indirecte(regia) % **	0,00
	Total cheltuieli (4+5)	10.370.500,00

NOTA: Toate costurile sunt fundamentate prin activitățile și consumurile specifice fiecărei IOSIN

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

2.7. Introducerea Instalatiei de Interes National (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/10.09.2014) in portalul www.erris.gov.ro - DA

2.8 RELEVANTA

- interesul pe care îl reprezintă la nivel international, național, regional.
- compatibilitate externă – ralionarea cu infrastructurile pan-europene

□ interesul pe care îl reprezintă la nivel international, național, regional.

Suferia Trisonica si Tubul Ludwig INCAS este singura instalatie de experimentare industriala de acest tip din Romania, certificata si omologata pentru activitatii de experimentare pentru aerodinamica si mecanica fluidelor in regim subsonic avansat, transonic si supersonic (viteza maxima Mach = 3.5 si MRey = 100 milioane).



Instalatia a fost construita si utilizata pentru dezvoltarea de configuratii pentru aeronave si vehicule aeriene cu destinatie civila si militara. Ca urmare a modernizarilor efectuate in mod constant, instalatia este singura capabila sa asigure conditii de experimentare specifice curgerii laminare in regim de viteza mare pe configuratii de dimensiuni medii (anvergura de aprox. 1.2mx1.2m), precum si un nivel de turbulenta foarte redus pentru acest tip de instalatii. Prin modul de conceptie si gradul de instrumentare existent, instalatia are cele mai avansate capacitati la nivel national pentru investigarea campului curgerii pe machete de vehicule aeriene, de suprafata (inclusiv maritime), precum si pentru aplicatii in domeniul constructiilor civile.

Din punct de vedere al instrumentarii, instalatia este echipata cu un sistem extrem de sofisticat de achizitie de forte si presiuni, bazat in principal pe o balanta interna/externa de tip sting cu 6 componente de mare capacitate (in prezent 2 tipuri constructive disponibile). Totodata, este singurul tunel aerodinamic din regiune echipat cu o

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

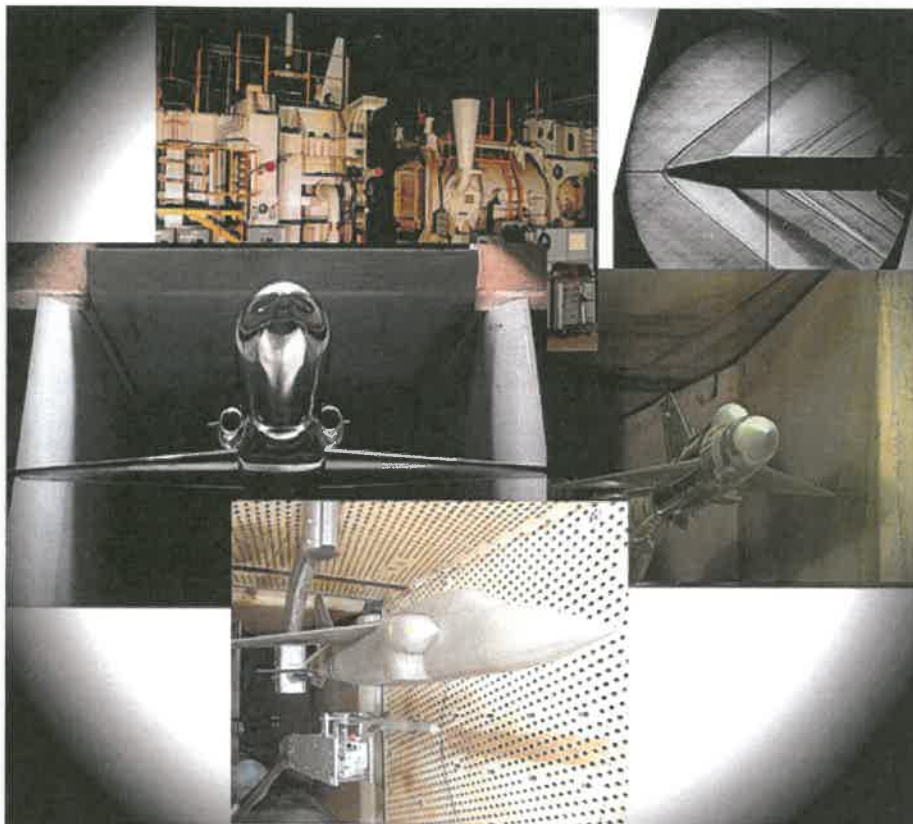
instalatie de analiza presiuni in regim dinamic ce permite inclusiv identificarea si caracterizarea surselor de zgomot aerodinamic in configuratii cu geometrie complexa. Instalatia are deasemeni un sistem avansat de vizualizare a campului curgerii utilizand laseri de noua generatie si sisteme de prelucrare avansata a imaginii.

Semnificativ este faptul ca toate aeronavele civile si militare cu certificat de tip au fost testate si dezvoltate in cadrul Sufleriei Trisonice. Principalii beneficiari sunt din industria aeronautica si spatia, precum si sectorul militar. Deasemeni, in Sufleria Trisonica INCAS s-au efectuat si testele de baza pentru aerodinamica unor categorii de vehicule rutiere si feroviare (camioane, turisme si trenuri, inclusiv metrou).

Totodata, o serie importanta de teste pentru instalatii nucleare au fost realizate in premiera in aceasta instalatie.

- compatibilitate externă – ralionarea cu infrastructurile pan-europene

INCAS este institutia care reprezinta Romania in EREA - Association of European Research Establishment in Aeronautics, alaturi de reprezentanti din Franta (ONERA), Germania (DLR), Olanda (NLR), Italia (CIRA), Suedia (FOI), Spania (INTA), Cehia (VZLU) si Belgia (von Karman Institute). INCAS este recunoscut pentru capabilitatile experimentale existente (Sufleria Subsonica si Sufleria Supersonica) precum si pentru capabilitatile oferite de acestea pentru activitati de cercetare fundamentala in aeronautica, mecanica fluidelor, precum si in dezvoltari tehnologice industriale.

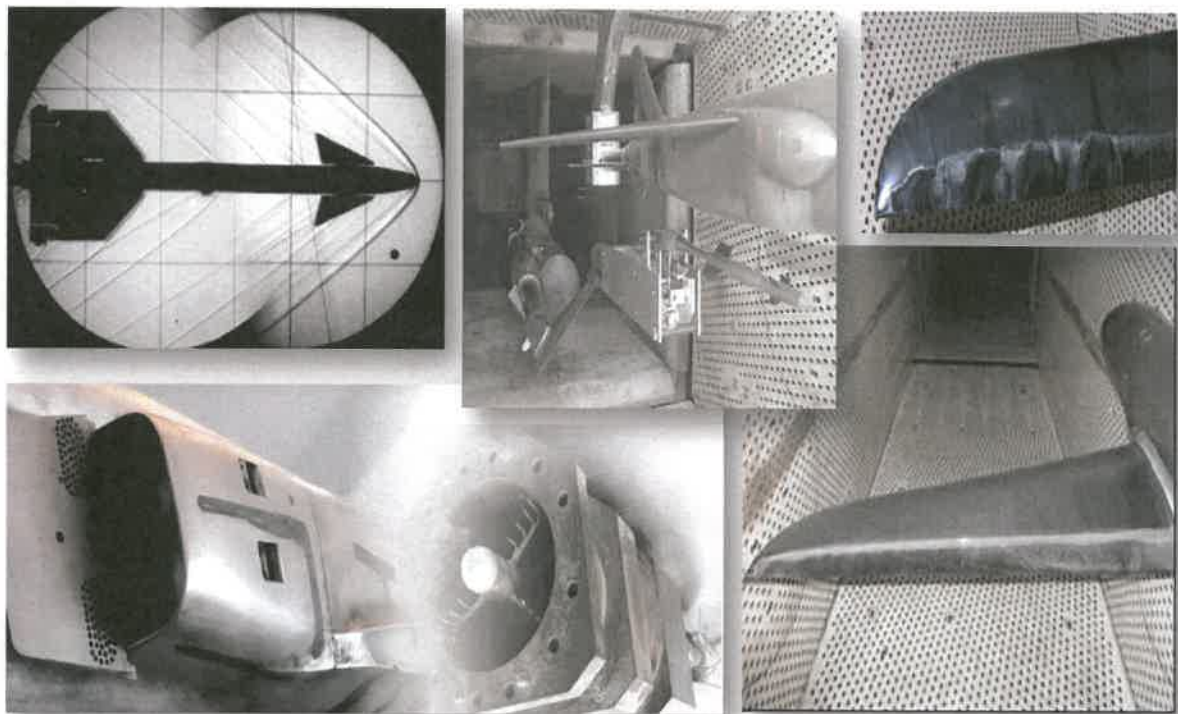


INCAS este membru in STAI – Supersonic Tunnel Association International, asociatia ce reuneste elita tunelelor supersonice pe plan mondial si a detinut Presedintia acestei

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

asociatii in perioada 2017-2019. Deasemeni, INCAS este membru EWA (European Wind Tunnel Association), singurul organism la nivel UE ce reuneste detinatorii de tunele aerodinamice pentru aplicatii in aeronautica.

La nivel UE, prin intermediul ARG - Aeronautica Research Group, INCAS este parte in procesul de definire si elaborare a strategiei privind dezvoltarea infrastructurii critice de cercetare in industria aeronautica, cu includerea Sufleriei Subsonice si a Sufleriei Trisonice in aceasta strategie.



In cadrul proiectelor UE, INCAS a integrat inca din FP5/FP6/FP7 activitati in cadrul Sufleriei Supersonice. Ca exemplu relevant pe plan international civil, modelul de business jet PIAGGIO 2010 a fost evaluat in premiera in aceasta instalatie. Similar este cazul experimentarilor pentru noua racheta spatiala VEGA in cadrul ESA in perioada 2017-2019. Totodata, JTI CLEAN SKY efectueaza cel mai mare experiment de buffeting in aceasta instalatie incepand cu anul 2012, in colaborare cu SAAB si ONERA. Incepand cu anul 2014 INCAS utilizeaza instalatia in programe ESA in mod preponderent pentru vehicule si lansatori spatiali.

In prezent INCAS utilizeaza Sufleria Trisonica in cadrul JTI Clean Sky, pentru activitati in parteneriat cu AIRBUS, DASSAULT si ALENIA, atat pentru aeronave tip business-jet cat si pentru o viitoare aeronava de transport aerian regional.

In paralel, impreuna cu TU-Berlin si DLR, INCAS dezvolta o noua tehnologie de control activ al curgerii pentru sisteme de hipersustentatie precum si o noua tehnologie de evaluare a zgomotului aeroacustic impreuna cu CIRA si ALENIA prin experimentare in Sufleria Trisonica pe un set de modele de mare complexitate.

Sufleria Trisonica INCAS este in prezent singura instalatie din Romania capabila sa ofere mediu relevant la nivel TRL-4 si TRL-5 pentru spatiu, fiind implicata in principalele activitatidin Romania pentru programele ESA si STAR. Incepand cu anul 2014-2015,

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

dar mai ales din anul 2016 si 2017, in instalatie s-au efectuat testele de verificare pentru modelele de avion suborbital ATLLAS-II (contract in parteneriat cu ESA-ESTEC), programul ESA - PRIDE si pentru microlansatorul SOL (program STAR).

Incepand cu anul 2017, pentru intervalul 2018-2022 Sufleria Trisonica INCAS este in proces de dezvoltare pentru capacitati de testare activa motoare spatiale, in principal in cadrul programului ESA CARESS. INCAS va dezvolta cea mai importanta capacitate de testare TRL 4 pentru configuratii active de motoare racheta (bazate pe peroxid de hidrogen) pentru evaluarea caracteristicilor dinamice (in principal rezistenta la inaintare in regim transonic).

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IOSIN

- descrierea tipului de acces: local, virtual (modul de reglementare al accesului, precum și modul de informare al publicului privind accesul la instalație – se vor anexa documentele, inclusiv adresa paginii web).

Accesul la instalatie este la sediul I.N.C.A.S. Bucuresti

Regulament acces : <http://www.incas.ro/Access to Infrastructures>

Accesul la Sufleria Trisonica este deschis in baza politicii de colaborare INCAS in programe de cercetare si in cadrul unor parteneriate cu principalii beneficiari in cadrul activitatilor desfasurate in programe nationale. Accesul vizeaza atat utilizarea infrastructurii cat si servicii oferite.

Exista "Regulament de Acces la Infrastructura de Cercetare INCAS" pe <http://www.incas.ro>, pentru toate capabilitatile existente in INCAS si la care se permite accesul in conformitate cu politica nationala in domeniu.

Instalatia Sufleria Trisonica este accesibila tuturor utilizatorilor interesati de cercetari aerospatiale, atmosferice de mediu, spatiu si securitate, in conditii contractuale legale. Este incurajat accesul direct al altor institutii de profil, sau in colaborare cu INCD INCAS, care sa conduca la utilizarea cat mai intensa a instalatiei, astfel incat gradul de utilizare sa acopere cea mai mare parte a anului.

Instalatia este deosebit de competitiva pe plan international, in acest fel ea putand fi pusa si la dispozitia utilizatorilor externi, in baza unor acorduri speciale cu acestia. Trebuie mentionat faptul ca se are in vedere deservirea mai multor proiecte internationale desfasurate de INCD INCAS in baza unui program anual bine stabilit.

- politica pentru acordarea de priorități de acces al utilizatorilor/beneficiarilor.

Politica de acces/prioritati : <http://www.incas.ro/Access to Infrastructures>

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

- structura beneficiarilor / utilizatorilor

La nivelul anului 2019 :

- 18% activitate la nivel national
- 82% activitati in proiecte internationale
- 42% activitati de cercetare fundamentala
- 58% activitati dezvoltare tehnologica
- 25% beneficiari UCD
- 75% beneficiari industriali (inclusiv UE)

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR (SE DETALIAZA)

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD		R 2019	P 2020	R 2019	P 2020
R 2019	P 2020	R 2019	P 2020	R 2019	P 2020	R 2019	P 2020				
7/7	8	6/6	7	6/6	5	4/4	5	260/280	260	17/19	18

unde: P – valoare planificata 2020
R – valoare realizata 2019

INCAS are in prezent o serie de parteneri STRATEGICI pentru activitati specifice domeniului aerospacial, astfel:

- ROSA - Agentia Spatiale Romana
- ROMATSA
- AACR - Autoritatea Aeronautica Romana
- MApN - Ministerul Apararii Nationale.
- ISU – Inspectoratul de Stat pentru Situatii de Urgenta
- ANM - Agentia Nationala de Meteorologie

La aceste activitati in parteneriat se adauga o serie de colaborarari in cadrul unor proiecte in perspectiva cu parteneri din mediul de afaceri (CRUTA, ASRC, INAv, ROMAERO, ISPIF) precum si din mediul universitar (Academia de Aviatie, Scoala Superioara de Aviatie, Universitatea Politehnica Bucuresti, Universitatea Bucuresti, Academia Tehnica Militara).

2.9.3 GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2019 [%]	P 2020 [%]	OBSERVATII
TOTAL	54%	60%	60% reprezinta gradul de utilizare maxim, in conditiile in care 40% reprezinta timpul minim necesar pentru pregatire-incheiere experimentari.
COMANDA INTERNA	15%	15%	
COMANDA UCD	15%	15%	
COMANDA OP. ECONOMIC	24%	30%	

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

2.10 REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.1 VENITURI DIN EXPLOATARE

- a. realizate in 2019 : 5.580.000 lei
- b. planificate a se realiza in 2020 : 6.000.000 lei

2.10.2 CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE³

- a. realizate in 2019 : 9.210.000 lei
- b. planificate a se realiza in 2020 : 9.250.000 lei

2.8.2 PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE

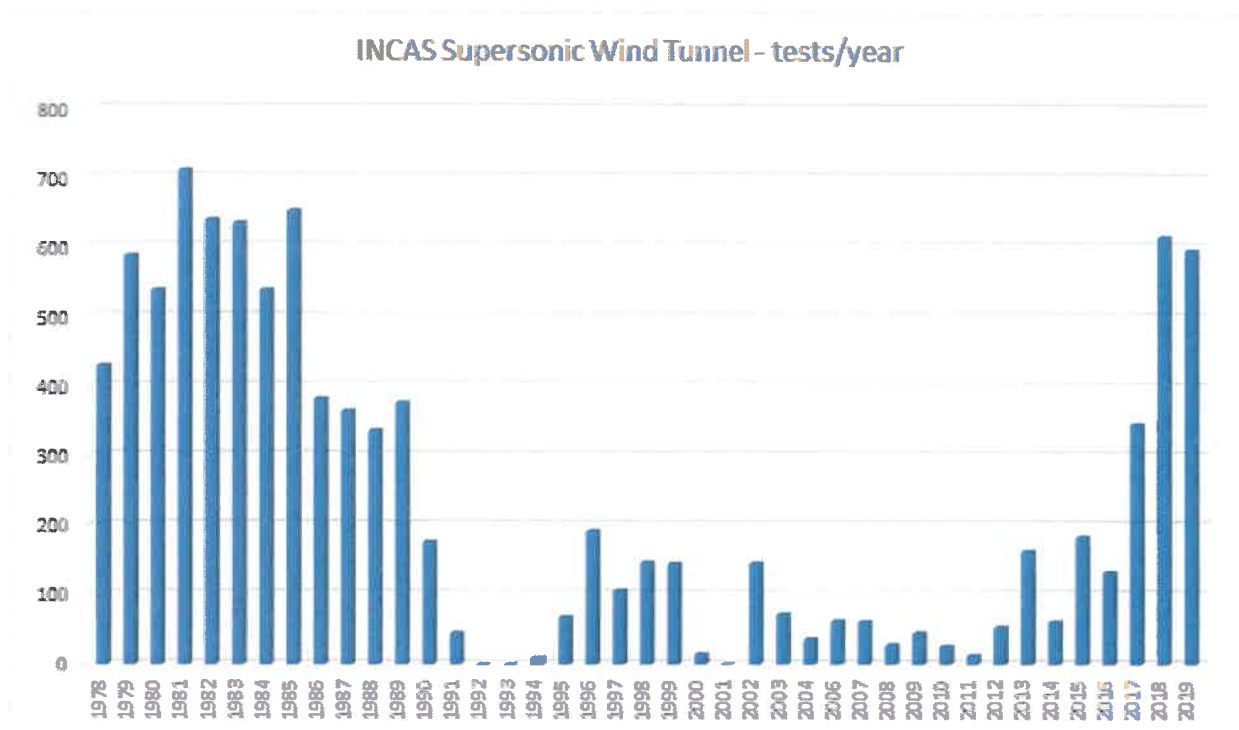
- a. realizate in 2019 : 7 proiecte (4 UE/ESA + 3 RO)
- b. planificate a se realiza 2020 : 8 proiecte (4 UE/ESA + 3 RO + INDIA)

2.8.3 ARTICOLE

- a. publicate in 2019⁴ : 10
- b. planificate a se publica in 2020 : 12

2.8.4 BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE

- a. realizate in 2019⁵ : 3
- b. planificate a se realiza in 2020 : 3



³ se dezvoltă cheltuielile efectuate pentru întreținere, exploatare, funcționare, modernizare, inclusiv investiții realizate din alte fonduri (proiecte CD, contracte terți, exclusiv finanțare instalație din fonduri MEC);

⁴ se prezintă în anexa listă lucrărilor publicate, autorul/autorii/revista/cotația ISI

⁵ se prezintă în anexa listă brevetelor acordate / cererilor de brevet publicate, autorul/autorii

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND INSTALATIILE SI OBIECTIVELE SPECIALE DE INTERES NATIONAL - I.N.C.A.S. Bucuresti

2.11. OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTATE ALE IOSIN

- Colaborare/contractare in proiecte comerciale sau finantate de UE cu parteneri majori ca: AVIO, TAS, AIRBUS, Dassault, DLR, ONERA, CIRA, Alenia, ESA-ESTEC;
- Extindere capabilitati testare in regim impulsiv;
- Programul IAR-99 SuperSoim;
- Extindere capabilitati de investigare in domeniul configuratiilor active de motoare racheta (peroxid de hidrogen) - CARESS;
- Imbunatatirea capabilitatilor de investigare aerodinamica prin masurarea directa a fortelor si momentelor, masurarea distributiilor de presiuni cu traductori inteligenti, analiza fenomenelor de tranzitie a stratului limita prin vizualizari infra-roosu;
- Introducerea de elemente de mecatronica avansata in operarea machetelor (brat robot, CTS cu 6 grade de libertate, etc.)
- Imbunatatirea capacitatilor si a gradului de integrare/adaptare/instrumentare a machetelor de tunel aerodinamic – Modele CPS – cyber physical systems.