

**RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND
INSTALATIA DE INTERES NATIONAL „CENTRUL DE IZOTOPI STABILI USORI”
INCDTIM CLUJ NAPOCA****1. CARACTERISTICI GENERALE****1. Analiza activitatilor care asigura functionarea IIN si a serviciilor specifice catre potentialii clienti:**

Activitatile din cadrul IIN sunt urmatoarele:

- **Producerea izotopului ^{15}N pe instalatia de productie a ^{15}N prin schimb izotopic prin metoda Nitrox;**
 - achizitionare materii prime si materiale
 - operare instalatie de productie ^{15}N
 - intretinere si reparatii la instalatia de productie a ^{15}N
 - analize izotopice in timpul functionarii instalatiei si pentru compusii marcati produsi
- **Separarea izotopului ^{13}C pe instalatiile experimentale de separare a ^{13}C prin distilare criogenica si prin schimb chimic CO_2 – carbamat**
 - achizitionare materii prime si materiale
 - experimentare separare a izotopului ^{13}C in vederea acumularii de cunostinte pentru construirea unei instalatii productive
 - intretinere si reparatii la instalatiile experimentale
 - analize izotopice in timpul functionarii instalatiei
- **Dezvoltarea de noi metode izotopice pentru analiza unor matrici de certificare si autentificare a produselor naturale - Spectrometrul IRMS Delta V Advantage.**
 - Achizitionare materii prime si materiale
 - Prepararea probelor in vederea masurarii rapoartelor izotopice: $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ respectiv $^2\text{H}/^1\text{H}$
 - Prepararea probelor pe determinarea rapoartelor izotopice: $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ si $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$
 - analiza izotopica
 - Validarea metodelor dezvoltate
 - Calculul incertitudinii de masura si interpretarea rezultatelor experimentale
 - Asigurarea controlului calitatii rezultatelor experimentale: diagrame de control, intercomparari laboratoare

- Etalonarea spectrometrului de masa Delta V Advantage, pentru toate rapoartele izotopice determinate
- Crearea de baze de date legate de valorile izotopice naturale pentru produse naturale din diverse regiuni ale Romaniei, in scopul certificarii si autentificarii alimentelor si bauturilor provenite din aceste regiuni.
- Intretinerea echipamentelor si a instalatiilor anexe
- **Realizarea de analize in scopul caracterizarii originii geografice si/sau adulterarea vinurilor cu ajutorului RMN Bruker Avance III**
 - achizitionare materii prime si materiale
 - Prepararea de probe pentru introducerea in RMN
 - Analize probe
 - Calcul si interpretarea rezultatelor
 - Crearea de baze de date legate de valorile izotopice naturale pentru produse naturale provenind din diverse regiuni ale Romaniei, in scopul vinurilor provenite din aceste regiuni.
 - Intretinerea echipamentelor si a instalatiilor anexe

2. Evidentierea modului de constituire (formare) a costurilor;

Costurile implicate de asigurarea intretinerii, functionarii si exploatarei IIN au fost in anul 2017 de urmatoarele tipuri:

- **Costuri de manopera.**
 - La IIN au lucrat un numar de 26 *specialisti*, dintre care 14 cu studii superioare si 12 cu studii medii. Pentru *personalul cu studii superioare* s-au realizat 34,8 *norme om*luna/an* – din totalul de 168 *norme om*luna/an* anuale ale celor 14 persoane; pentru *personalul cu studii medii* s-au realizat 63,72 *norme om*luna/an*, din totalul de 144 *norme anuale* corespunzatoare celor 12 persoane. Rezulta un necesar de acoperire salariala de 20,72 % din salariul anual pentru cele 14 persoane cu studii superioare (248.699 lei salarii directe) si 44.25 % pentru cele 12 persoane cu studii medii (298.572 lei salarii directe)
 - Defalcata pe activitati costurile de manopera au acoperit urmatoarele tipuri de activitati:
 - *Producere de 15N* – 1.728 ore de functionare continua productivă și 123 de ore de funcționare experimentală in conditii de operare cu 2 persoane. Total 3.702 ore de manoperă – 3 persoane cu studii superioare = 17 *norme om*lună/an*; 8 tehnicieni = 28 *norme om*luna/an*. La o productie de 147,8 grame 15N produse rezulta un necesar de 0.0575 *norme medii om*luna/gram 15N* pentru personal cu studii superioare si 0.0947 *norme*

medii om luna / gram 15N pentru personalul cu studii medii. Valoarea salariala a normei medii depinde de salariul de incadrare mediu / an al personalului implicat.

- *Activitati de intretinere si reparatii ale instalatiei de productie a 15N SI A Instalatiei experimentale de separare a izotopilor carbonului* – au lucrat un numar de 2 persoane cu studii superioare = 6.5 norme om * luna/an si 4 tehnicieni = 16 norme om * luna/an
- *Experimente de separare a izotopilor carbonului* – pe cele doua instalatii de separare a 13C s-au efectuat un numar de 292 ore de functionare continua, în conditii de operare cu 2 persoane. Total 584 ore ore manopera la care au lucrat – 3 persoane cu studii superioare = 6 norme om*luna/an; 6 tehnicieni = 8 norme om*luna/an.
- *Producere de azot lichid.* S-au produs 13.400 litri de azot lichid. Au lucrat 2 specialisti cu studii medii = 2 norme om*luna/an si 1 specialist cu studii superioare = 1.16 norma om*luna/an. Sunt necesare 0,086 norme medii/1.000 litri N2 lichid pentru personalul cu studii superioare si 0,149 norme medii/1.000 litri N2 lichid pentru personalul cu studii medii. Acestea includ toate operatiile de productie, intretinere si reparare a instalatiei de productie a N2 lichid.
- *Activitati de analize izotopice pe Spectrometrul IRMS Delta V Advantage.* La analizele izotopice au lucrat un numar de 4 specialisti, dintre care 2 cu studii superioare = 1,67 norme om*luna/an. S-a realizat un numar de 1.280 de analize, pentru care s-au suportat 0,13 norme om*luna /100 analize pentru studii superioare, diferenta fiind achitata prin proiecte de cercetare.
- *Activitati de pregatire a probelor pentru analize izotopice pentru Spectrometrul IRMS Delta V Advantage.* Pentru prepararea celor 1.280 de probe a lucrat doi tehnicieni = 4,61 norme om*luna/an. Rezulta un necesar de 0,36 norme om*luna/100 probe, diferenta fiind achitata prin proiecte de cercetare.
- *Activitati specifice de analize izotopice pe RMN Bruker Avance III* S-au efectuat un numar de 830 analize izotopice prin RMN. A lucrat un numar de 3 specialisti cu studii superioare, din care s-au suportat 2.5 norme om*luna/an, diferenta fiind achitata prin proiecte de cercetare.
- *Activitati de pregatire de probe pentru analize izotopice pe RMN.* S-au preparat 70 de probe, durata prepararii unei probe fiind de 8 ore. A lucrat 1 persoana cu studii medii = 5 norme om * luna/an. Rezulta un necesar

de 0,071 norme om*luna/proba personal cu studii medii, diferenta fiind achitata prin proiecte de cercetare.

- **Costuri cu cu materiile prime si materialele**

- Costuri cu materialele
 - Materiale necesare pentru functionarea, intretinerea si reparatiile necesare pentru IIN – 107.976,58 lei, din care:
 - Materiale necesare pentru instalatiile de productie a 15N si 13C – 85.657,58 lei
 - Materiale necesare sectorului de analize izotopice cu *Spectrometrul IRMS Delta V Advantage* –7.325 lei
 - Materiale necesare sectorului de analize izotopice cu *RMN Bruker Avance III* – 14.994 LEI(heliu lichid)
 - Obiecte de inventar – 2401.22 lei
- Costuri cu energia, apa si gazele utilizate direct pentru IIN – 56.933.11 lei
 - Costuri de incalzire – gaz metan – 40.634,11 lei. Costurile au fost calculate in functie de suprafata incalzita, conform algoritmului : Volum incalzit IIN/ Volum total incalzit institut * Valoare factura gaz. A rezultat un cost mediu pentru incalzire de 3386 lei/luna pentru toate spatiile aferente IIN
 - Costuri cu energia electrica – 16.299 lei. Costurile au fost calculate, lunar, in functie de puterea instalata si de gradul de utilizare al echipamentelor consumatoare de energie electrica din cadrul IIN. Avand in vedere consumul inregistrat, a rezultat un cost mediu / luna = 1358 lei. Aceste costuri pot varia in functie de pretul energiei furnizate – gaz metan sau electricitate.
 - Costuri cu serviciile efectuate de terti
 - Costuri cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor Instalatiei de productie a 15N, de intretinere a echipamentelor si alte servicii – cheltuieli ocazionale impuse de intretinerea IIN – 5015.85 lei
 - Costuri de transport materiale – 19056.38 lei
- Costuri indirecte cu regia – 433363.71 lei. Regia calculata a fost de 50% din cheltuielile directe.

3. Analiza valorii adaugate serviciilor specifice realizate.

- Obtinerea unei performante foarte bune la separarea 15N: concentratia medie a produsului este de 99,5 % at. 15 N;

- Realizarea unor produse izotopice conținând, ^{15}N , cu concentrația izotopica $> 99\%$, compatibil cu utilizarea lui în aplicații legate de generația a IV-a de reactoare nucleare – electrice și în alte aplicații de cercetare din domenii medicale, agricole, farmaceutică.
- Dezvoltarea capacității INCDTIM de producere și utilizare directă sau în colaborare cu alte entități de cercetare a compușilor marcați cu ^{15}N și ^{13}C
- Implementarea unor metode analitice precise, cu cost acceptabil pentru stabilirea trasabilității alimentelor
- Crearea de cunoaștere – prin obținerea unor rezultate tehnologice de vârf în domeniile separării izotopilor stabili și a realizării compușilor marcați, amprentării și diagnozei izotopice, competitive la nivel mondial și prin posibilitatea transferului rezultatelor în economie și societate.
- Stabilirea unor metode de analiză izotopica pentru amprentarea izotopica a produselor autohtone naturale
- Dezvoltarea și validarea unor metode utilizate pentru caracterizarea probelor de cidru, prin determinarea rapoartelor izotopice $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ și $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, care oferă informații privind adulterarea cidrului cu etanol, apă sau îndulcitori exogeni sau privind originea CO_2 (natural sau sintetic);
- Realizarea unui studiu de caz – investigarea autenticității cidrului de pe piața românească - au fost analizate 32 de probe comerciale de cidru (mere și pere) de la diferiți producători;
- Amprentarea izotopica a fructelor de pădure din Transilvania prin determinarea rapoartelor izotopice ale oxigenului ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) respectiv a hidrogenului ($^2\text{H}/^1\text{H}$) din apă extrasă din fructe de pădure reprezentative pentru zona Transilvaniei.
- Determinarea raportului izotopic al carbonului ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) din fructele de pădure cu ajutorul CF-IRMS.
- S-a inițiat prima bază de date care conține valorile izotopice și concentrația elementală a fructelor de pădure din Transilvania.
- S-au testat probe comerciale în vederea autentificării acestora în raport cu originea geografică.
- Au fost identificați cei mai buni markeri de discriminare ai tipului de creștere utilizat (salbatic vs. cultură) prin coroborarea rezultatelor izotopice și a profilului elemental
- Creșterea potențialului economic și social al zonelor producătoare de produse bio și naturale în paralel cu diminuarea competiției neloiale dintre importatori și producători;
- Creșterea calității sociale – prin dezvoltarea unor soluții cu impact direct asupra societății: cercetări și aplicații directe ale izotopilor stabili în domeniul sănătății, a biotehnologiilor, calității mediului, siguranța alimentară, etc.

- o Crearea si consolidarea unei echipe de separari izotopice, cu cercetatori si tehnicieni tineri, veniti sa continue si sa dezvolte munca echipei anterioare

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1 INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. denumirea	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE SI MOLECULARE CLUJ-NAPOCA
b. statut juridic	INSTITUT NATIONAL DE CERCETARE- DEZVOLTARE
c. actul de înființare	H.G. nr 408 din 1999
d. modificări ulterioare	H.G. nr 1401 din 2005
e. director general/director	DR ING ADRIAN BOT
f. adresă institut	CLUJ-NAPOCA STR. DONAT NR 65-103
g. telefon	0264-584037
h. fax	0264-420042
i. e-mail	abot@itim-cj.ro ,

2.2 INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

a. director / responsabil	Ing. Mihai Gligan
b. adresă	CLUJ-NAPOCA STR. DONAT NR 65-103
c. telefon	0264-584037
d. fax	0264-420042
e. e-mail	mihai.gligan@itim-cj.ro

2.3 VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	10,696,827.25		LEI
din care:	teren	0	LEI
	cladiri (reevaluate in 2016)	1,920,301.00	LEI
	echipamente (se detaliaza in anexa)	8,776,526.25	LEI
	altele (se detaliaza)	0	LEI

2.4 SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL¹

Total:	1.232	mp
din care:	teren	mp
	cladiri	1.232 mp
din care:	birouri	20 mp
	spatii tehnologice	1.212 mp
	altele (se detaliaza)	0 mp

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2017

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	679.568,16
1.a.	Salarii directe	547.271

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND IIN

1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :.....	119.901,26
1.b.1.	CAS	86.468,72
1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	0
1.b.3	Somaj	2235
1.b.4	CASS	28.454,70
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	1371,42
1.b.6	Fond garantii si creante	1371,42
1.c.	Cheltuieli cu deplasările	12.395,90
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	167.310,91
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	0
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	107.976,58
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	2.401,22
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	0
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.....	56.933,11
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	24.072,23
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	196,35
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	2856,00
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	19.056,38
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	0
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	0
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	0
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	0
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	0
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	1.963,50
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	870.951,30
5	Cheltuieli indirecte (regie)	433.363,70
5.1.	Cheltuieli de regie generala	433.363,70
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	1.304.315,00

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2018

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	1.000.000,00
1.a.	Salarii directe	977.995,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :.....	22.005,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasările	0
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	410.000,00

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND IIN

2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	0,00
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	310.000,00
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	30.000,00
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	0
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.....	70.000,00
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	5.000,00
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	0,00
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	0
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	5.000,00
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	0
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	0
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	0
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	0
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	0
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	0,00
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	1.415.000,00
5	Cheltuieli indirecte (regie)	707.500,00
5.1.	Cheltuieli de regie generala	707.500,00
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	2.122.500,00

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

2.8 RELEVANTA

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

Pe plan mondial există o mare nevoie de compuși marcați cu izotopi stabili, utilizați ca trasori naturali ce pot fi înglobați în cele mai diverse molecule și utilizați în numeroase aplicații. IIN Centrul de izotopi stabili ușori al INCDTIM este *singura instalație funcțională de cercetare și producere a unor izotopi stabili din Uniunea Europeană*. Solicitățile de colaborare adresate centrului vin din domenii diverse: cercetări de producere a unor noi combustibili nucleari, cercetări spațiale – detectarea de radiații cosmice, marcarea unor molecule organice, crearea de senzori specifici. Interesul exprimat se concretizează în solicitarea de realizare de cercetări cu scopul transferului tehnologic și construirea unor capacități mari de producere a izotopilor stabili usori ^{15}N , ^{13}C , ^{40}Ar , ^{18}O .

Trasabilitatea alimentelor și asigurarea siguranței alimentare reprezintă tematici de mare importanță la nivel european și mondial și reprezintă o prioritate pentru protejarea consumatorilor și sprijinirea concurenței loiale pe piața alimentelor și băuturilor alcoolice și non alcoolice.

În România există tradiție în cercetarea și utilizarea izotopilor stabili și a substanțelor marcate, precum și a metodelor de analiză și diagnosticare izotopică. Protejarea producătorilor autohtoni prin autentificarea izotopica a produselor acestora este o necesitate și un serviciu necesar promovării zonelor rurale din România. Colaboratorii tradiționali ai Centrului sunt: Institutul Cantacuzino București, Universitatea de Medicină și Farmacie Cluj, Stațiunea de Cercetări

Agricole Fundulea, Universitățile de Agronomie din Cluj și București, unități ale Ministerului Agriculturii, precum și colective din alte institute de cercetare.

La nivel regional colaboratorii Centrului sunt Universitățile și Institutele de cercetare, care dezvoltă tematici legate de utilizarea izotopilor stabili: folosirea compușilor marcați cu ^{15}N în agricultură pentru studiul eficienței îngrășămintelor cu azot, în medicină – prin aminoacizi marcați cu ^{15}N - pentru studiul bolilor hepatice, în studii legate de utilizarea combustibilului de tip nitrură în centrale nucleare de producere a energiei electrice, etc.

Cercetările și dezvoltările tehnologice care se desfășoară în prezent sau sunt planificate pentru viitor sunt compatibile cu necesitățile și tendințele din cercetarea europeană. Produsele materiale, științifice și de know-how care sunt rezultatul activității Centrului de izotopi stabili ușori se integrează în **ariile tematice ale Programului PC 7: 2 Alimentație, Agricultură și Biotehnologii și 4.4 Tehnologii integrate pentru aplicații industriale urmărind integrarea cunoștințelor și tehnologiilor noi, nanomaterialelor și proceselor de producție în aplicații sectoriale și intersectoriale**, dar, prin produsele finale vizate – izotopii stabili, el se adresează în egală măsură și ariei tematice **4.2 Materiale**. Tematica abordată permite încadrarea viitoare a centrului de izotopi în **platforma europeană Chimie Durabilă** prin cercetările legate de producerea și ultrapurificarea materiilor prime necesare și prin utilizările pe care le au izotopii în studiul fenomenelor chimice, iar prin compușii marcați pe care Centrul îi poate oferi cercetătorilor se adresează și altor arii tematice ale platformelor europene: *Plante pentru viitor, Alimente pentru viață*, etc. În egală măsură, Centrul este *colaborator pentru cercetarea generației IV de reactoare nucleare, în cadrul EURATOM*. IIN este, de asemenea un furnizor de compuși marcați cu izotopi stabili pentru *Agenția Internațională pentru Energie Atomică* de la Viena.

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IIN

- Accesul la IIN este atât local cât și virtual. Accesul local se realizează pentru trei categorii de beneficiari:
 - colaboratorii pe proiecte comune de cercetare – dezvoltare, prin concepere, experimentare și interpretare a rezultatelor, redactarea de rapoarte și lucrări științifice;
 - studenți, masteranzi și doctoranzi ai universităților din Cluj Napoca – prin vizite organizate, discuții, seminarii;
 - publicul larg – cu ocazii gen ziua porților deschise, prin vizite ale elevilor din școli generale și licee; Pentru toate categoriile de beneficiari, există acces virtual pe pagina web: www.itim-cj.ro.
- Accesul este acordat prioritar, în condiții stabilite prin acorduri de colaborare/contractele de cercetare/contracte economice, colaboratorilor din domeniile de cercetare și economice.
- Accesul celorlalte categorii de beneficiari este reglementat prin proceduri de acces, persoanele/grupurile trebuind să obțină aprobarea conducerii INCDTIM, fiind ghidați, pe tot parcursul vizitei, de către personalul Centrului.
- Principala categorie de beneficiari/utilizatori sunt entități de cercetare-dezvoltare și agenți economici din România și din UE, studenți, masteranzi și doctoranzi ai universităților din România și publicul larg.

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR*

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND IIN

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD					
R 2017	P 2018	R 2017	P 2018	R 2017	P 2018	R 2017	P 2018	R 2017	P 2018	R 2017	P 2018
0	0	1	1	0	1	1	3	700	1000	350	500

unde: P – valoare planificata 2018
R – valoare realizata 2017

* detaliata in anexa 3

2.9.3 GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2017 [%]	P 2018 [%]	OBSERVATII
TOTAL	90%	90%	Instalatiile de separare izotopică au functionat continuu in anul 2017 o perioada de 2.143 ore. Celelalte componente ale IIN au avut o functionare neintrerupta.
COMANDA INTERNA			
COMANDA UCD	60%	50%	
COMANDA OP. ECONOMIC	30%	40%	

2.10 REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.3 VENITURI DIN EXPLOATARE

- a. realizate in 2017 -
- b. planificate a se realiza in 2018 -

2.10.4 CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE²

- a. realizate in 2017 – 95.991,35 lei
- b. planificate a se realiza in 2018 - aprox. 50.000 lei

2.10.5 PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE

- a. realizate in 2017 – 5 proiecte de CD
 - *Proiectul CD 153/2014 „Dezvoltarea unor metode inovatoare, implementarea de modele demonstrative si functionale pentru promovarea pe piata unica a brinzeturilor traditionale obtinute in zona Transilvaniei”*
 - *Contractul CD 8/2011 „Ineractiuni intermoleculare de tip bioligand-macromolecula, investigate prin tehnici spectroscopice si calorimetrie”*
 - *PN-II-RU-TE-2014- 159/01/10/2015 – “Agricultura conventionala vs. organica? – Aplicatii ale tehnicilor izotopice in stabilirea trasabilitatii legumelor” (2015- 2017)*
 - *Cod competiție: POC-A1-A1.2.3-G-2015 - Tip proiect: Parteneriate pentru transfer de cunoștințe - CRESTEREA CAPACITATII DE TRANSFER TEHNOLOGIC SI DE CUNOSTINTE A INCDTIM CLUJ IN DOMENIUL BIOECONOMIEI / TTC-ITIM*
 - *Competitia PN III: Proiect Experimental Demonstrativ (PED)- O noua abordare chemometrica pentru autentificarea vinurilor albe utilizand markeri neconventionali, Director de proiect Dana Alina Magdas*

² se dezvolta cheltuielile efectuate pentru întreținere, exploatare, funcționare, modernizare, inclusiv investitii realizate din alte fonduri (proiecte CD, contracte terți, exclusiv finanțare instalație din fonduri ANCS);

- b. planificate a se realiza in 2018 - 7 proiecte de CD
- *Cod competiție: POC-A1-A1.2.3-G-2015 - Tip proiect: Parteneriate pentru transfer de cunoștințe - CRESTEREA CAPACITATII DE TRANSFER TEHNOLOGIC SI DE CUNOSTINTE A INCDTIM CLUJ IN DOMENIUL BIOECONOMIEI / TTC-ITIM*
 - *Cod competitie PN-III-P1-1.1-TE-2016 - Evaluarea interactiunii dintre β - ciclodextrina si medicamente antitumorale in prezenta albuminei serice umane: Determinarea mecanismului de legare prin metode spectroscopice si calorimetrice – cod depunere proiect -0422*
 - *Competitia PN III: Proiect Experimental Demonstrativ (PED)- O noua abordare chemometrica pentru autentificarea vinurilor albe utilizand markeri neconventionali, Director de proiect Dana Alina Magdas*
 - *Competitia PN III: RU- TE: Izotopii carbonului din turbării – indicatori ai schimbarilor climatice si de mediu. Studiu comparativ in gradient altitudinal: turbăria colinara Salicea, Cluj vs. turbăria alpina Urlea, M-tii Fagaras, Director de proiect Dana Alina Magdas – in evaluare*

2.10.6 ARTICOLE

- a. publicate in 2017³
 Au fost publicate sau trimise spre publicare 13 articole in 2017; 16 participari la conferinte internationale. Acestea sunt prezentate in anexa 2.
- b. planificate a se publica in 2018 – 6 articole

2.10.7 BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE

- a. realizate in 2017⁴ -
- b. planificate a se realiza in 2018 - 1 solicitare de brevet publicata

2.11 OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IIN

1. Completarea echipei cu cercetători valoroși, dispuși să activeze într-un domeniu tehnologic de mare actualitate;
2. Realizarea de proiecte de cercetare în domeniile de expertiză ale IIN;
3. Dezvoltarea de parteneriate cu entități de cercetare – dezvoltare/economice românești și europene;
4. Elaborarea unei tehnologii de mare productivitate pentru separarea izotopului ¹⁵N, necesar producerii combustibilului nuclear de tip hidruță;
5. Atragerea de fonduri și dezvoltarea tematicilor legate de separarea izotopilor ⁴⁰Ar, ¹⁸O, ¹³C;
6. Dotarea cu echipamente și realizarea unui sistem de recuperare a energiei pentru sistemele de separare criogenice;
7. Realizarea de servicii de custom labelling – producerea de compuși chimici speciali, marcați izotopic;
8. Transfer tehnologic și furnizarea de know – how pentru dezvoltări economice în domeniile de expertiză ale centrului;
9. Furnizarea de servicii de analiză specifice pentru utilizatori din mediul economic și de cercetare.

³ se prezinta in anexa lista lucrarilor publicate, autorul/autorii/revista/cotatia ISI

⁴ se prezinta in anexa lista brevetelor acordate / cererilor de brevet publicate, autorul/autorii

DIRECTOR GENERAL

Dr. Ing. Adrian BOT

DIRECTOR IIN

Ing. Mihai GLIGAN

DIRECTOR ECONOMIC

Dr. Ec. Diana NICOARĂ

Anexa 1.

**Valoarea si structura logistica a Centrul de cercetare pentru izotopi stabili ușori
INCDTIM**

Nr. Inv. Echipam.	Data Achizitie	Descriere echipament	Valoare de inventar
		INSTALATIE PRODUCERE ¹⁵N	Ron
0310028	31/12/1965	CLADIRE HALA STATIV COLOANE (reev 2013)	856,458.00
A310028	02/10/2013	UNITATE ALIMENTARE MATERII PRIME	116,935.00
0320117	20/12/2002	COLOANA PT.SEPARAREA 15N	46,410.14
0320116	9/12/2002	REFLUXOR DUBLU PT.CONVERSIE	39,352.00
0320112	21/06/2002	SISTEM DE REFLUXARE OXIZI	25,268.48
0320115	25/10/2002	SISTEM DE MASURA DEBITE DE SO2	28,009.40
0320110	29/06/2001	REFLUXOR OXIZI DE AZOT	13,427.40
0320119	31/07/2003	SISTEM DE ALIMENTARE SI CONTROL	40,196.38
0320111	9/07/2001	SISTEM MASURA PRESIUNI MAN 6 BAR	4,467.23
0320113	21/06/2002	REZERVOR STOCARE ACID 2000L-100H	2,625.65
0320145	10/06/2005	UNITATE MECANICA PT.INTR-IES	5,220.00
0320173	12/05/2006	POMPA PERISTALTICA B10(1731)	8,164.43
0320334	4/03/2008	CUPTOR DE CALCINARE LE4/11/R6	5,661.40
0320333	4/03/2008	BALANTA AW 220M	5,586.91
0320332	4/03/2008	AGITATOR MAGNETIC CU INCALZIRE	2,272.00
0320331	4/03/2008	COLOANE DE SEPARARE	5,661.40
0320397	17/07/2008	DEBITMETRU PT.ACID AZOTIC M109	4,760.00
0320407	20/08/2008	POMPA PENTRU ACID AZOTIC 50%	32,098.27
0320392	30/06/2008	DEBITMETRU PT.SO2 TIP M180M	5,954.92
0320391	30/06/2008	DEBITMETRU PT.SO2 ZIPC180M	7,636.99
0320273	20/09/2007	COLECTOR AUTOMAT DE FRACTIUNI	20,153.47
0320296	23/11/2007	BIDISTILATOR A4000D	14,408.18
0320301	29/11/2007	POMPA DOZATOARE PT.PRES.RIDICATE	27,902.59
0320300	29/11/2007	APARAT DE APA DEMINERALIZATA-EUR	22,127.46
0320304	30/11/2007	CUPTOR TUBULAR ORIZONTAL 1200 C	9,173.56
0320633	23/01/2013	INSTALATIE AER COMPRIMAT	4,240.80
0320638	02/12/2013	INSTALATIE FRIGORIFICA	9,486.00
0320662	21/11/2014	GENERATOR DE CURENT/GRUP ELECTROGEN	32,211.48
0320631	10/12/2012	SPECTROMETRU DETERM.RAP.IZOTOPI	563,405.16
		INST. EXP. 13C PRIN DISTILARE CRIOGENICA	
0310001	31/08/1964	HALA EXPERIMENTARI (reev 2013)	647,936.00
0320349	12/05/2008	ETUVA AC60	2,949.51
0320348	22/04/2008	DETECTOR DE NEETANSEITATI LD-228	3,491.00
0330191	10/07/2007	CALC.INTERSOFT ACH.DATE	3,830.35
0320420	5/09/2008	MANOMETRU DIGITAL 1:5BAR	2,637.83

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND IIN

0320419	5/09/2008	MANOMETRU DIGITAL 0-100BAR	2,637.83
0320345	16/04/2008	TERMOSTAT CU RACIRE	5,873.35
0320344	16/04/2008	MANOMETRU DIGITAL 0-100 BAR	2,902.46
0320146	17/06/2005	MANOMETRE DE PRECIZIE CL.0,6	2,074.42
0320271	19/09/2007	MANOMETRU DIGITAL 1 LA 5 BAR	2,868.09
0320251	21/06/2007	MANOMETRU ELECTR.DIFERENTIAL	18,488.59
0320180	26/06/2006	MANOMETRU DIGITAL	3,152.84
0320707	30/03/2016	CUPTOR ELECTRIC TUBULAR,D.INT.=25mm,1200 GRADE	2,880.00
0320708	30/03/2016	CUPTOR ELECTRIC TUBULAR,D.INT.=40mm;1200 GRADE	3,360.00
0330581	24/05/2016	LAPTOP ASUS ZENBOOK UX305UA CU WIN.10 SI OFFICE	7,616.00
0330584	26/05/2016	SOFT WINRAR X64 1 UTILIZATOR	199.00
0330582	26/05/2016	SOFT ADOBE ACROBAT PRO DC 2015	2,414.40
0330583	26/05/2016	SOFT COREL DRAW GRAPHICS SUITE X8 SUITE	2,198.40
0320734	15/09/2016	DEBITMETRU DE MASA AALBORG CO 0-20 ML	7,173.60
0320735	15/09/2016	DEBITMETRU DE MASA AALBORG CO 0-500 ML	6,111.60
0320736	15/09/2016	DEBITMETRU DE MASA AALBORG CO 0-100 ML	6,111.60
		INST. EXP. 13C PRIN SCHIMB CHIMIC CO2 – CARBAMAT	
0320365	2/06/2008	POMPA DOZATOARE PROCOM DS 15/100	6,945.20
0320370	5/06/2008	POMPA CU MEMBRANA	5,874.44
0320369	5/06/2008	POMPA CU MEMBRANA	2,315.05
0320367	5/06/2008	POMPA CU MEMBRANA	3,098.37
0320356	19/05/2008	DEBITMETRU GFCS-01284	2,379.45
0320355	19/05/2008	DEBITMETRU GFCS-01284	2,379.45
0320372	19/05/2008	FLOWMETER CO2 GFCS-01210	5,265.00
0320363	29/05/2008	DATA LOGGER+SOFT OPERARE	8,426.97
0330250	7/12/2007	CALC.INTEL CORE 2DUO E4600;IMPR	3,209.93
0320366	4/06/2008	BALANTA ANALITICA	3,433.19
0320595	22/10/2012	SIST.MASURA PRESIUNE 11 ELEMENTE	36,012.13
0320596	18/10/2012	CONTROLLER DEBIT SKUW-334852	6,385.57
0320597	18/10/2012	CONTROLLER DEBIT SKUW-334852	6,385.58
0320598	18/10/2012	CONTROLLER DEBIT SKUW-334853	6,385.58
0320599	18/10/2012	CONTROLLER DEBIT SKUW-334853	6,385.58
0320600	18/10/2012	CONTROLLER DEBIT SKUW-334853	6,385.58
0320646	12/09/2014	CONTAINER AZOT LICHID TP60-1	11,494.80
A320614	15/01/2013	JOJA DE VID FULL-RANGE	6,475.78
		INSTALATIE PRODUCERE AZOT LICHID	
0310005	30/12/1972	CLADIRE STATIE AZOT (reev 2013)	248,662.00
0320226	20/12/2006	INSTALATIE DE AZOT LICHID	521,470.80
0320706	15/03/2016	INSTALATIE DE PRODUCERE AZOT LICHID	998,000.00
		ECHIPAMENTE COMPUSI MARCATI	
0320364	2/06/2008	SPECTROFOTOMETR UV-VISU	21,974.70
0330169	7/12/2006	CALCULATOR P4-3400;;HP 2605	4,916.00
0320278	2/10/2007	POMPA CU MEMBRANA IN 2 TREPTE	2,662.19
0320258	4/07/2007	BALANTA ANALITICA AW 220M	4,523.76
0320257	4/07/2007	PH-METRU DE LAB.INOLAB 720 SET	2,504.55
0320295	23/11/2007	APARAT PT.LUAT PCT.DE TOPIRE	4,962.99

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND IIN

0320294	23/11/2007	DESICATOR VACUO-TEMP	3,548.57
0320804	04.09.2017	NISA CHIMICA CU EXHAUSTARE MODEL MA902052M	47.804,68
0320818	06.11.2017	NISA CHIMICA CU EXHAUSTARE CU TUB REFULARE GAZE	48.186,67
		SPECTROMETRU IRMS DELTA	
0320214	4/12/2006	SPECTROMETRU DE MASA CU PLASMA	346,984.40
0320125	3/12/2003	UNITATE DE ALIM.SI PROTECTIE	49,526.77
0320315	13/12/2007	ACCESORII SPECTR.DE MASA	99,548.30
0320261	11/07/2007	SISTEM OBTINERE APA ULTRAPURA	11,699.34
0320084	14/09/1998	VACUUMETRU DE PRECIZIE MODEL	5,281.13
0320416	28/08/2008	BIDISTILATOR CONSTRUCTIE STICLA	14,393.70
0320305	30/11/2007	ROTAEVAPORATOR CU POMPA DE VID	14,053.65
0320178	5/06/2006	ANALIZOR DE GAZE MONIT.MEDIULUI	16,630.08
0320279	4/10/2007	CUPTOR DE CALCINARE	13,434.29
0320371	6/06/2008	BALANTA ANALITICA AUW220D	7,853.92
0320396	8/07/2008	DEBITMETRU DIGITAL PT.CONFLO IV	4,224.00
0320292	16/11/2007	POMPA DE VID PRELIM.DUO 5M	5,813.78
0320291	16/11/2007	MASS FLOWCONTROLLER-DEBITMETRU	2,742.47
0320130	18/03/2004	UNITATE DE ACTIONARE POMPE	39,485.54
0320103	22/12/2000	POMPA TURBOMOLECULARA T.M.U.261	32,717.24
0320177	24/05/2006	BAIE DE APA CU SCUTURARE ORIZONT	7,649.70
0320460	25/11/2009	BAIE CU ULTRASUNETE ELMA	10,008.13
0320232	26/04/2007	INST.AER CONDITIONAT 3X1800 BTU	5,237.52
0320122	27/10/2003	UNITATE DE AUTOM.A SIST.DE VID	39,994.89
0320105	28/12/2000	BLOC ELECTRONIC PT.MAS.RAP.	12,627.85
0320227	28/12/2006	ROBINET DE VID INALT PFF 61031	11,602.14
0320150	1/08/2005	SIST.GAZCROM.CUPLAT	211,728.63
0320161	5/12/2005	AUTOINJECTOR A1 3000	16,952.64
0330305	7/10/2008	CALCULATOR QVAB 6600MONITOR	5,011.45
		SPECTROMETRU RMN BRUKER	
0320317	18/12/2007	SPECTROMETRU DE REZ. MAGNETICA	1,478,012.60
0320318	18/12/2007	ACCESORII SPECTR.DE REZONANTA	158,244.58
0320343	11/04/2008	ACCESORII SPECTROMETRU RMN	495,210.00
0320190	3/10/2006	LIOFILIZATOR ALPHA 1-2	29,589.30
0320265	9/08/2007	SURSA NEINTRERUPTIBILA DE PUTERE	10,083.53
0320264	9/08/2007	UNITATE DE CONTROL A TEMPERAT.	15,962.21
0320498	3/11/2010	VAS DEWAR PT. AZOT LICHID 60L	11,648.56
0330328	15/07/2010	CALCULATOR HP COMPANY 8000 ELITE	3,873.00
0320176	24/05/2006	TITRATOR DE PH SI MV CU SOFT	9,351.81
		SPECTROMETRU DEUTERIU	
0320329	28/02/2008	ANALIZOR DE IZOTOPI	167,995.92
0320330	28/02/2008	SISTEM AUT.DE INTROD.PROBE	168,717.20
0320272	20/09/2007	TRUSA PENTRU ANALIZAREA APEI	23,284.33
0330140	20/10/2006	CALC.XC2D;WIN,XP,P;OFF;+IMPR.HP	8,690.27
0320221	8/12/2006	VACUUMETRU TERRANOVA 934UHV	17,212.66
		CROMATOGRAFE	
0320346	18/04/2008	CROMATOGRAF DE LICHIDE HPLC	177,597.00

RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND IIN

0320373	10/06/2008	DETECTOR NPD PT.CROMATOGRAF	7,434.00
0320319	19/12/2007	CROMATOGRAF DE GAZE	89,070.52
0320326	20/12/2007	ANALIZOR RAPID DE CARBON	58,446.40
0320322	20/12/2007	AGITATOR MAGNETIC	1,494.77
0320160	5/12/2005	GAZ CROMATOGRAF GC-2010	124,769.90
		TOTAL	<u>8,776.526.25</u>

DIRECTOR GENERAL
Dr. Ing. BOT ADRIAN

DIRECTOR IIN
Ing. Mihai Gligan

DIRECTOR ECONOMIC
Dr. Ec. Nicoara Diana

Anexa 2.**ARTICOLE PUBLICATE SAU ACCEPTATE SPRE PUBLICARE IN 2016**

1. G. Cristea, D. A. Magdas, C. Voica, I. Feher. 2017. Stable Isotope Fingerprinting in Pharmaceuticals Authentication, *Analytical Letters* 50(17): 2691-2698, DOI: 10.1080/00032719.2016.1265534
2. G. Cristea, I. Feher, D.A. Magdas, C. Voica, R. Puscas. 2017. Characterization of Vegetables by Stable Isotopic and Elemental Signatures, *Analytical Letters* 50(17): 2677-2690, DOI: 10.1080/00032719.2016.1263312
3. I. Feher, D. A. Magdas, A. Dehelean, G. Cristea, C. Voica, Application of light stable isotope ratios and elemental profile in the organic vegetables characterization, *Romanian Journal of Physics* 62 (1-2) (2017)
4. D.A. Magdas, I. Feher, A. Dehelean, G. Cristea, T.M. Magdas, R. Puscas, O. Marincas. 2017. Isotopic and elemental markers for geographical origin and organically grown carrots discrimination, *Food Chemistry*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.10.048>
5. M. Bogdan, C. G. Floare, A. Pirnau*, S. Neamtu, "Competitive Binding of Tolmetin to β -Cyclodextrin and Human Serum Albumin: 1H NMR and Fluorescence. Spectroscopy Studies", *J Solution Chem.*, 46, 44–57 (2017)
6. Gabriel Marc, Ioana Ionuț*, Adrian Pîrnău, Laurian Vlase, Dan Cristian Vodnar, Mihaela Duma, Brîndușa Tipericiu, Ovidiu Oniga, "Microwave assisted synthesis of 3,5-disubstituted thiazolidine-2,4-diones with antifungal activity. design, synthesis, virtual and in vitro antifungal screening", *FARMACIA*, Vol. 65, 3, 414-422 (2017)
7. Smaranda Dafina Oniga, Cătălin Araniciu*, Cristina Ioana Stoica, Mariana Doina Palage, Laurian Vlase, Adrian Pirnau, Luminița Maruțescu, Mariana Carmen Chifiriuc, Ovidiu Oniga, "Synthesis and antimicrobial activity evaluation of some new 2-(3-pyridil)-thiazolyl-1,3,4 oxadiazolines", *FARMACIA*, Vol. 65, 4, 501-507 (2017)
8. Anca Stana, Dan C. Vodnar, Radu Tamaian, Adrian Pîrnău, Laurian Vlase, Ioana Ionuț, Ovidiu Oniga, Brîndusa Tipericiu, "Design, Synthesis and Antifungal Activity Evaluation of New Thiazolin-4-ones as Potential Lanosterol 14α -Demethylase Inhibitors", *International Journal of Molecular Sciences*, 18, 177, 1-25 (2017)
9. Anca-Maria Borcea, Gabriel Marc, Adrian Pîrnău, Laurian Vlase, Ioana Ionuț, Brîndușa Tipericiu, Ovidiu Oniga, "Synthesis and molecular docking study of some new 1,4-phenylene-bisthiazoles as fungal lanosterol 14α -demethylase inhibitors", *FARMACIA*, Vol. 65, 5, 683-689 (2017)
10. Smaranda Dafina Oniga, Catalin Araniciu, Mariana Doina Palage, Marcela Popa, Mariana-Carmen Chifiriuc, Gabriel Marc, Adrian Pirnau, Cristina Ioana Stoica, Ioannis

- Lagoudis, Theodoros Dragoumis, Ovidiu Oniga, "New 2-Phenylthiazoles as Potential Sortase A Inhibitors: Synthesis, Biological Evaluation and Molecular Docking", *Molecules*, 22, 1827, 1-18 (2017)
11. DarkSide Collaboration - Cryogenic Characterization of FBK RGB-HD SiPMs, *JOURNAL OF INSTRUMENTATION* , Volume: 12 , Article Number: P09030, DOI: 10.1088/1748-0221/12/09/P09030 , Published: SEP 2017
 12. DarkSide Collaboration - The DarkSide experiment, *NUOVO CIMENTO C-COLLOQUIA AND COMMUNICATIONS IN PHYSICS*, Volume: 40 , Issue: 1 , Article Number: 52, DOI: 10.1393/ncc/i2017-17052-3 , Published: JAN-FEB 2017
 13. Axente, D ; Balla, Ancuta ; Bugeac, S ; Gligan, M ; Marcu - Cristina The Calculus of the Operation Parameters at Pressure of the Primary Separation Column of the N-15 Production Plant, *REVISTA DE CHIMIE* , Volume: 68 , Issue: 11 , Pages: 2533-2537 , Published: NOV 2017

Participari Conferinte

1. G. Cristea, D. A. Magdas, C. Voica, I. Feher, S. Radu, R. Puscas, Isotopic and Elemental Analysis – a Tool to Differentiate Between Greenhouse and Field Vegetables Commercialized on Romanian Market, XIVth Workshop of the European Society for Isotope Research – ESIR, 25 – 29 June 2017, Băile Govora, Romania
2. D. A. Magdas, I. Feher, A. Dehelean, G. Cristea, C. Voica, S. Radu, R. Puscas, Chemometric discrimination of Transylvanian vegetables based on their isotopic and elemental fingerprint, XIVth Workshop of the European Society for Isotope Research – ESIR, 25 – 29 June 2017, Băile Govora, Romania
3. G Cristea, D.A. Magdas, S. Farcas, B Hurdu, Carbon isotopes from peat bog deposits – a proxy for climate and environmental change. A comparative study between two Romanian peat bogs, 11th International conference PIM 2017, 27-29 Sept. 2017, Cluj-Napoca, Romania, Book of abstracts pg. 16 – prezentare orală
4. D A Magdas, G Cristea, S Radu, C Voica, I Feher, Survey on the authenticity of the cider commercialized on Romanian market, 11th International conference PIM 2017, 27-29 Sept. 2017, Cluj-Napoca, Romania
5. A Dehelean, G Cristea, Z Balazs, A Magdas, I Feher, C Voica. R Puscas, Macro- and microelements distribution among *Phaseolus Vulgaris* L. plant parts, irrigated with water having different isotopic composition, 11th International conference PIM 2017, 27-29 Sept. 2017, Cluj-Napoca, Romania, Book of abstracts pg. 18
6. A Dehelean, M Kovacs, D A Magdas, G Cristea, C Voica, I Feher, E D Kovacs, O Marincaș, Infant food supplements quality evaluation through complex analytical

- methods, 11th International conference PIM 2017, 27-29 Sept. 2017, Cluj-Napoca, Romania, Book of abstracts pg. 21
7. R H Puscas, GI Cristea, S Radu, Stable isotopes determination in edible mushrooms from the spontaneous flora of Transylvania, 11th International conference PIM 2017, 27-29 Sept. 2017, Cluj-Napoca, Romania, Book of abstracts pg. 25
 8. S Radu, D A Magdas, I Feher, G Cristea, R Puscas, A Dehelean, C Voica, Chemometric approach for the differentiation of greenhouse grown vegetables from those cultivated in the field, 11th International conference PIM 2017, 27-29 Sept. 2017, Cluj-Napoca, Romania, Book of abstracts pg. 26
 9. D. A. Magdas, I. Feher, A. Dehelean, G. Cristea, C. Voica, S. Radu, R. Puscas, S. D. Dan, D.V. Cordea, Discrimination markers for geographical and species origin of raw milk produced in three Romanian farms, III International Turkish Congress on Molecular Spectroscopy, TURCMOS 2017, 26-29 august, Bodrum, Turcia
 10. D. A. Magdas, I. Feher, A. Dehelean, G. Cristea, C. Voica, S. Radu, R. Puscas, Isotopic and elemental markers for the differentiation of Transylvanian vegetables, III International Turkish Congress on Molecular Spectroscopy, TURCMOS 2017, 26-29 august, Bodrum, Turcia
 11. I. Feher, D. A. Magdas, A. Dehelean, G. Cristea, C. Voica, O. Marincas, F. Covaciu, R. Puscas, S. Radu, Elemental and isotopic profiling of Romanian vegetables through chemometric techniques. Comparative study: carrots vs. Potatoes, EuroFoodchem XIX Conference, October 4-6, 2017, Budapest, Hungary
 12. Adrian Pîrnău, Mihaela Mic, Silvia Neamțu, Călin G. Floare, Mircea Bogdan, “*Quantitative analysis of zidovudine – HSA interaction based on ITC calorimetry, fluorescence and NMR spectroscopy*“, Processes in Isotopes and Molecules (PIM 2017), 27-29 sept. Cluj-Napoca
 13. ADSORPTION PROCESS OF PHENOTHIAZINE SOLUTION IN DIMETHYL SULFOXIDE ON GRAPHITE ELECTRODES, Mihaela-Ligia UNGUREȘAN¹, Vlad MUREȘAN¹, Delia GLIGOR², Codruța VARODI, Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry, 28-31 August 2017, Chisinau, Moldova
 14. Modelling and simulation of a ¹³C experimental separation cascade through cryogenic distillation of CO, M- L Unguresan, V Muresan, J-Z Szucs-Balazs, S Bugeac, C Varodi and M Gligan, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES, 27-29 September 2017 in Cluj-Napoca, Romania
 15. The Calculus of the Operation Parameters at Pressure of the Primary Separation Column of the ¹⁵N Production Plant, D Axente, A Balla, S Bugeac, M Gligan and C Marcu, 11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES, 27-29 September 2017 in Cluj-Napoca, Romania

- 16.** Sorption reactions at the two ends of uranium band in ^{235}U isotope enrichment column,
C Marcu, D Axente and A Balla
11th International Conference PROCESSES IN ISOTOPES AND MOLECULES, 27-29
September 2017 in Cluj-Napoca, Romania

DIRECTOR GENERAL
Dr. Ing. BOT ADRIAN

DIRECTOR IIN
Ing. Mihai Gligan

DIRECTOR ECONOMIC
Dr. Ec. Nicoara Diana

Anexa 3

Lista utilizatori IIN Centrul de Izotopi Stabili Uşori al INCDTIM - 2017

Utilizator	Personal de cercetare	Personal tehnic	Cadre didactice	Masteranzi	Studenti	Elevi
Universitatea Tehnică Cluj N		1	3	25	120	
Utilizatori publici						50
TOTAL	0	1	3	25	120	50

DIRECTOR GENERAL
Dr. Ing. BOT ADRIAN

DIRECTOR IIN
Ing. Mihai Gligan

DIRECTOR ECONOMIC
Dr. Ec. Nicoara Diana