

Contractor: ICMET Craiova
Cod fiscal : RO 3871599

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE
privind desfasurarea Programului Nucleu
Diversificarea activitatilor de cercetare-dezvoltare-inovare si modernizarea infrastructurii de cercetare in
domeniile de specializare inteligenta: Energie, mediu, schimbari climatice; Tehnologia informatiei si a
comunicatiilor, spatiu si securitate; Tehnologii noi si emergente cod DACIM
Cod: PN 19 38
anul 2022

Durata programului: 4 ani

Data inceperii: februarie 2019

Data finalizarii: decembrie 2022

1. Scopul programului:

Scopul propus al programului NUCLEU este acela de a contribui la dezvoltarea institutionala, cresterea capacitatii de cercetare-dezvoltare-inovare a ICMET Craiova in corelare cu strategia proprie de dezvoltare si Strategia Nationala de Cercetare-Dezvoltare si Inovare (SNCDI 2019-2022).

Prin activitatea desfasurata in anii anteriori, ICMET a reusit sa mentina in functiune instalatii si utilaje unice la nivel national si european, imbunatatirea caracteristicii acestora precum si dezvoltarea de noi activitati in domeniul sau de competenta.

Strategia proprie „de a asigura dezvoltarea in domeniul cercetarii stiintifice pentru echipamente electrotehnice, dezvoltarea de noi tehnologii si de infrastructuri de CDI in scopul adaptarii la necesitatile dezvoltarii economico-sociale” corespunde stadiului actual al tehnicii si standardelor in vigoare si este parte integrata a strategiei nationale de crestere a competitivitatii economiei romanesti si crearea mediului propice pentru dezvoltarea de produse inovative.

2. Modul de derulare a programului:

2.1. Descrierea activitatilor (utilizand si informatiile din rapoartele de faza, Anexa nr. 10)

Activitatile desfasurate in cadrul Programului NUCLEU „Diversificarea activitatilor de cercetare-dezvoltare-inovare si modernizarea infrastructurii de cercetare in domeniile de specializare inteligenta: Energie, mediu, schimbari climatice; Tehnologia informatiei si a comunicatiilor, spatiu si securitate; Tehnologii noi si emergente (DACIM)” au fost in concordanta cu cele propuse si aprobate dupa cum urmeaza:

Obiectiv 1: Cercetare-dezvoltare-inovare pentru produse, servicii, tehnologii si transfer tehnologic (CPST)

PN 19 38 01 01 - Sistem inteligent de monitorizare si diagnosticare a starii izolatoarelor compozite din echipamentele electroenergetice:

Faza: nr. 6 - Realizare sistem de masura, monitorizare si diagnosticare a izolatiilor compozite. Implementare software

Prin derularea proiectului s-au achizitionat echipamente si care fac parte din sistemul complex de evaluare a izolatoarelor compozite folosite in sistemele de transport si distributie a energiei electrice. Acesta realizeaza urmatoarele :

- vizualizare termografica si posibilitatea determinarii incalzirilor anormale;
- vizualizare in ultraviolet pentru localizarea zonelor cu descarcari electrice;
- masurarea emisiilor de radiatii electromagnetice produse de descarcari electrice din izolatiile compozite.

Evaluarea unor parametrii de functionare se pot efectua in exploatare direct la locul de montaj, iar al altora numai in laboratoare specializate in functie de natura masurarilor si a posibilitatilor tehnice.

Faza: nr. 7 Experimentari. Elaborare proceduri de lucru. Implementare metoda. Diseminare informatii

S-au facut experimentari cu sistemul realizat prin evaluarea unor parametrii de functionare pe diverse tipuri de izolatoare

- vizualizare termografica si posibilitatea determinarii incalzirilor anormale;
- vizualizare in ultraviolet pentru localizarea zonelor cu descarcari electrice;

-masurarea emisiilor de radiatii electromagnetice produse de descarcarile electrice din izolatiile compozite.
S-a participat cu articole la conferinte.

PN 19 38 01 02 - *Cercetari aplicative privind dezvoltarea unor metode, tehnologii si produse inovative in domeniul echipamentelor electropneumatice cu functionare gazodinamica*

Activitatile desfasurate in anul 2022 sunt in acord cu schema de realizare a proiectului:

Faza 06 - Realizare sistem racire aer-aer

Obiectivul fazei il reprezinta realizarea unui model de sistem de racire de tipul aer-aer.

Faza 07 - Testare stand si soft diagnoza in laborator si in instalatii industriale

Obiectivul fazei este reprezentat de testarea standului si a softului de diagnoza, privind functionarea tunurilor si microtunurilor pneumatice.

Faza 08 - Realizare sistem racire aer-aer

Obiectivul fazei il reprezinta testarea modelului sistemului de racire in laborator si la aplicanti industriali, de publicare a rezultatelor obtinute, precum si de protectia proprietatii intelectuale pentru metoda si sistemul nou si original dezvoltat in proiect, prin scrierea si inregistrarea unei cereri de brevet de inventie.

PN 19 38 01 03 - *Cercetari privind controlul inteligent al motoarelor sincrone tip PMSM cu magneti permanenti si al motoarelor sincrone tip EESM cu excitatie externa cu transfer wireless de energie, utilizand algoritmi de tip neuro-fuzzy, genetici, iterative-learning, estimatoare de stare si traductoare soft, pentru cresterea fiabilitatii si eficientei in exploatare*

Activitatile desfasurate in cadrul proiectului NUCLEU „Cercetari privind controlul inteligent al motoarelor sincrone tip PMSM cu magneti permanenti si al motoarelor sincrone tip EESM cu excitatie externa cu transfer wireless de energie, utilizand algoritmi de tip neuro-fuzzy, genetici, iterative-learning, estimatoare de stare si traductoare soft, pentru cresterea fiabilitatii si eficientei in exploatare” au fost in concordanta cu cele propuse si aprobate dupa cum urmeaza:

S-a realizat: Experimentare model functional, Identificarea solutiilor brevetabile, Elaborarea cererii de brevet de inventie, Diseminare informatii.

S-au publicat 15 articole stiintifice IEEEExplore, ISI si BDI.

PN 19 38 01 04 - *Cresterea gradului de digitalizare si a eficientei energetice in retelele electrice de distributie (RED), prin conceptia si implementarea unui sistem de monitorizare si supraveghere de la distanta a componentelor infrastructurii de distributie*

Faza 03

- elaborarea schemei electrice pentru alimentare cofret, receptie si vizualizare date in sala de comanda;
- elaborarea structurii hardware a echipamentului de receptie, prelucrare si vizualizare date in sala de comanda;
- elaborare specificatie aparate.

Faza 04

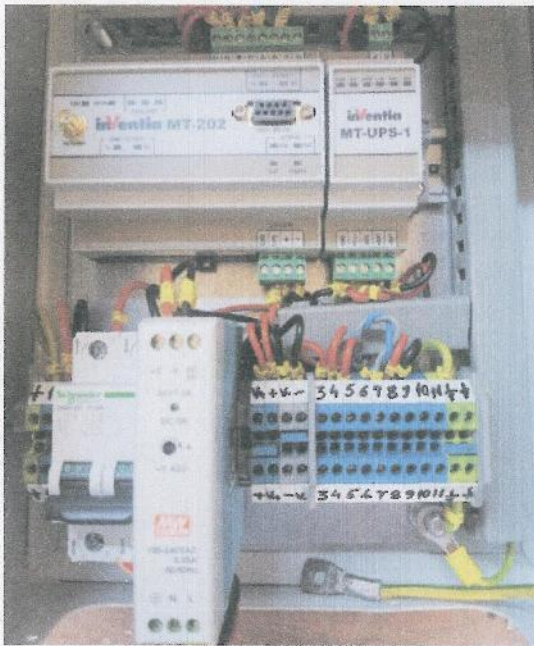
Obiectivele principale propuse, realizate si prezentate sunt urmatoarele:

- Elaborarea unei aplicatii software pentru achizitia marimilor de intrare specifice monitorizarii la distanta a posturilor de transformare pe suport de comunicatie GPRS;
- Elaborarea unei aplicatii pentru conversia datelor intr-un format facil pentru analiza bazei de date generata de aplicatia de monitorizare (de exemplu in format Excel).

Faza 05 (partea I si II)

Au fost efectuate urmatoarele activitati:

- Elaborarea caietelor de sarcini;
- Achizitia echipamentelor;
- Realizarea prototipului unitatii de alimentare, achizitie, transmiterea GPRS a semnalelor, receptie si vizualizare a datelor.



Faza 06 partea I

Experimentarea prototipului in laboratoarele proprii si demonstrarea functionalitatii conform specificatiei tehnice.

- Configurarea fisierelor;
- Simularea marimilor si experimentarea prototipului;
- Diseminarea informatiilor: elaborarea si prezentarea lucrarilor stiintifice.

Obiectiv 2: Dezvoltarea si modernizarea infrastructurii de cercetare, inovare (DMI)

PN 19 38 02 01 – Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV; 100 kA_{rms}

Faza 06 : Modelare si experimentare sistem de comutatie

Indeplinirea intocmai si la timp a obiectivului fazei finale a proiectului: Realizare si punere in functiune a prototipului "Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV, 100 kA_{rms}", a necesitat, in prima etapa, desfasurarea unei game variate de activitati de proiectare si realizare/reconfigurare componente ale circuitului de incercare existent.

Au fost elaborate: documentatie tehnica de amplasament si montaj pentru Prototip, scheme electrice de conexiuni, de montaj, de comanda si semnalizare pentru adaptarea la Sistemul automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV, 100 kA_{rms}, modificari scheme electrice de

conexiuni, comanda si semnalizare existente, atat pentru Camerele de Observare "CO1", "CO2", cat si pentru Camera de Comanda Electrica "CCE", Pe baza acestora au fost realizate toate operatiile si lucrarile necesare integrarii prototipului in schema generala a Laboratorului de Mare Putere din ICMET Craiova.

Una dintre problemele majore rezolvate pe parcursul derularii fazei, a constat in proiectarea si realizarea unui nou sistem de bare trifazat, pentru cuplarea la instalatia electrica din cadrul Laboratorului, a noilor poli de comutatie din structura Sistemului automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV, 100 kA_{rms}. Ulterior, au fost realizate toate activitatile aferente procesului de asamblare, instalare si interconectare a subansamblelor din configuratia prototipului, in urma caruia a fost obtinut rezultatul final al proiectului *Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV, 100 kA_{rms}*.

Prototipul a fost supus experimentarilor, o etapa premergatoare punerii in functiune si introducerii in schema electrica actuala, Experimentarile efectuate au constat in: probe de verificare a incalzirii; probe de verificare a puterii disipate; incercare la curent de scurta durata admisibil; probe de verificare a izolatiei; incercari pentru verificarea dispersiei. Etapa de experimentari s-a incheiat cu elaborarea procesului verbal de punere in functiune a prototipului *Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere 24 kV, 100 kA_{rms}*.

In baza rezultatelor obtinute in cadrul prezentei faze, se concluzioneaza ca obiectivul general al proiectului, *realizarea unui echipament, care, impreuna cu circuitul deja existent in cadrul Laboratorului de Mare Putere sa poata asigura toti parametrii impusi pentru testarea echipamentelor de comutatie in standardele internationale*, a fost indeplinit integral.

PN 19 38 02 02 - Crearea unei infrastructuri performante la nivelul laboratoarelor ICMET Craiova, prin introducerea de noi tehnici de masurare in vederea implementarii recomandarilor pentru evaluarea absorbtiei de frecventa radio conform IEEE Std 1128-1998(R2012), protejata printr-un sistem inteligent de monitorizare energetica respectand Directiva 2010/31/UE

In cadrul fazei nr. 7: „Testare solutii constructive ansambluri de masurare absorbtie RF si implementare varianta finala a sistemului de monitorizare:

- testare solutie constructiva a ansamblului general de masurare absorbtie RF;
- implementare varianta finala a sistemului de monitorizare.

In cadrul fazei nr. 8: „Corectare si validare solutii constructive ansambluri de masurare absorbtie RF. Concluzii finale privind sistemul integrat: ansamblu de masurare absorbtie RF - sistem inteligent de monitorizare. Diseminare rezultate” au rezultat:

- testare solutie constructiva a ansamblului general de masurare absorbtie RF dupa efectuarea corectiilor;
- verificarea variantei finale a sistemului de monitorizare.

2.2. Proiecte contractate:

| Cod obiectiv | Nr. proiecte contractate | Nr. proiecte finalizate | Anul 2022 |
|----------------|--------------------------|-------------------------|-----------|
| 1. PN 19 38 01 | 4 | 3 | 4 |
| 2. PN 19 38 02 | 4 | 4 | 2 |
| Total: | 8 | 7 | 6 |

2.3 Situatia centralizata a cheltuielilor privind programul-nucleu: Cheltuieli in lei

| | Anul 2022 |
|---|---------------------|
| I. Cheltuieli directe | 3.790.716,20 |
| 1. Cheltuieli de personal | 3.456.946 |
| 2. Cheltuieli materiale si servicii | 333.770,20 |
| II. Cheltuieli Indirecte: Regia | 2.752.699 |
| III. Achizitii / Dotari independente din care: | 664.570,80 |
| 1. pentru constructie/modernizare infrastructura | |
| TOTAL (I+II+III) | 7.207.986 |

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

PN 19 38 01 01 - *Sistem inteligent de monitorizare si diagnosticare a starii izolatoarelor compozite din echipamentele electroenergetice*

Pe baza rezultatelor obtinute din derularea fazelor prezentului proiect s-a realizat sistemului de masura si monitorizare a starii izolatoarelor compozite asa cum s-a propus in tema de proiect. Ca faza finala se poate afirma ca si-a atins obiectivele propuse realizand urmatoarele:

Realizarea unei scheme complexe pentru evaluarea starii izolatoarelor compozite care si-a dovedit eficienta prin utilizarea mai multor metode:

- metoda emisiilor electromagnetice si a perturbatiilor electrice;
- metoda detectiei emisiilor ultraviolete;
- metoda emisiilor acustice.

Pe plan stiintific s-a participat la patru conferinte cu articole, s-au initiat in tehnica cercetarii si a evaluarii izolatoarelor compozite 2 tineri angajati precum si personalul propriu al institutului.

Pe baza studiilor si rezultatelor intermediare s-a propus un proiect „**Sistem integrat de monitorizare, analiza si diagnosticare a liniilor electrice aeriene din SEE in vederea cresterii eficientei energetice la transportul si distributia energiei electrice - acronim SMLEA SEE TDEE**” Cod SMIS 156460 pe APEL POC/1033/1/3/Stimularea cererii intreprinderilor pentru inovare prin proiecte CDI derulate de intreprinderi individual sau in parteneriat cu institute de CD si universitati, in scopul inovarii de procese si de produse in sectoarele economice care prezinta potential de crestere - Proiect tehnologic inovativ - Apel 2022.

Proiectul si-a atins obiectivele propuse realizandu-se un sistem cu echipamente performante calitativ, situindu-se la nivelul cerintelor actuale existente pe plan mondial.

PN 19 38 01 02 - *Cercetari aplicative privind dezvoltarea unor metode, tehnologii si produse inovative in domeniul echipamentelor electropneumatice cu functionare gazodinamica*

Implementarea fazelor 06, 07 si 08 in anul 2022 a dus la atingerea obiectivelor:

Faza 06 :-realizarea modelului de sistem racire aer-aer

Faza 07 :-testarea fizica a standului cu atingerea parametrilor de presiune, cat si functiile de distributie, alimentare si purjarea aerului comprimat produs de catre electrocompresor

- softul de diagnoza dezvoltat pe platforma LabVIEW permite inregistrarea in timp real si interpretarea unde de soc generate la descarcarea sonica (tragerea) a tunurilor si microtunurilor pneumatice, atat in laborator cat si in insatalatii industriale la aplicanti ;

Faza 08 : -testarea fizica a modelului sistemului de racire in laboratoarele proprii si la aplicant industrials

- scrierea unui articol stiintific si publicarea un volumul unei conferinte internationale ;

- scrierea si publicarea unei cereri de brevet de inventie.

PN 19 38 01 03 - *Cercetari privind controlul inteligent al motoarelor sincrone tip PMSM cu magneti permanenti si al motoarelor sincrone tip EESM cu excitatie externa cu transfer wireless de energie, utilizand algoritmi de tip neuro-fuzzy, genetici, iterative-learning, estimatoare de stare si traductoare soft, pentru cresterea fiabilitatii si eficientei in exploatare*

Prin realizarea acestor proiecte s-a realizat: experimentare model functional, identificarea solutiilor brevetabile, elaborarea cererii de brevet de inventie, diseminare informatii. S-au publicat 15 articole stiintifice IEEEExplore, ISI si BDI.

Prin finalizarea Fazei 06 s-a obtinut un model functional al transmiterii de energie wireless pentru alimentarea excitatiei EESM. Verficarea pe un stand specializat s-a realizat in faza 07. In faza 08 s-a elaborat Cerere de brevet de inventie.

De asemenea s-au publicat 15 articole stiintifice IEEEExplore, ISI si BDI.

Consideram ca in urma realizarii obiectivelor (in proportie de 100%) din Fazele 06, 07,08 aferente anului 2022 din cadrul proiectului au fost aduse contributi majore realizarii obiectivului „Cercetare-dezvoltare-inovare pentru produse, servicii, tehnologii si transfer tehnologic (CPST)”, dar si a altor obiective generale si specifice de dezvoltare ale INCD ICMET Craiova, propuse a fi finantate prin Programul NUCLEU: OG.1.2 Dezvoltarea in continuare a bazei materiale destinata activitatii de cercetare prin completarea dotarilor existente si crearea de noi laboratoare, OG.1.7 Abordarea unor noi domenii de cercetare, OG.3.2 Specializarea in domeniile inalta tensiuni si mare putere, sisteme inteligente de control si monitorizare, OG.3.3 Participarea cu lucrari stiintifice la conferinte, simpozioane stiintifice si publicarea in reviste de specialitate din tara si din strainatate, OS2.2 Cresterea ponderii personalului cu titlul de

doctor in cadrul activitatii de CDI si OS6.2 Crearea de conditii si realizarea de dotari pentru abordarea de noi directii de cercetare si de noi tematici prin activitati de CDI proprii si/sau achizitii de echipamente performante.

PN 19 38 01 04 - Cresterea gradului de digitalizare si a eficientei energetice in retelele electrice de distributie (RED), prin conceptia si implementarea unui sistem de monitorizare si supraveghere de la distanta a componentelor infrastructurii de distributie

Prin realizarea fazelor aferente anului 2022 au fost abordate urmatoarele obiective asumate prin proiectul propus.

Obiective generale:

OG.1.2 Dezvoltarea in continuare a bazei materiale destinata activitatii de cercetare prin completarea dotarilor existente si crearea de noi laboratoare.

In cadrul fazei 6 partea I a fost achizitionat un calculator desktop si Biological antena cu accesorii necesare efectuării incercarilor de compatibilitate electromagnetica.

OG.1.3 Realizarea de echipamente si tehnologii performante.

Fazele realizate au condus la realizarea unui prototip pentru monitorizarea posturilor de transformare

OG.1.4 Sustinerea performantei operatorilor economici romani si straini din domeniul electrotehnic pentru cercetarea, dezvoltarea, inovarea si incercarea produselor electrotehnice si electroenergetice de inalta tensiune si mare putere.

Realizarea si testarea prototipului contribuie, prin solutiile tehnice elaborate, la realizarea echipamentelor de monitorizare si supraveghere de la distanta a componentelor infrastructurii de distributie in vederea cresterii performantei operatorilor economici romani si straini din domeniul electrotehnic pentru cercetarea, dezvoltarea, inovarea si incercarea produselor electrotehnice.

OG.3.2 Specializarea in domeniile inalta tensiune si mare putere, sisteme inteligente de control si monitorizare.

Fazele realizate contribuie la realizarea sistemelor inteligente de control si monitorizare a infrastructurii de distributie din RED prin realizarea unui prototip si testarea lui in laboratoarele ICMET Craiova.

OG.3.3 Participarea cu lucrari stiintifice la conferinte, simpozioane stiintifice si publicarea in reviste de specialitate din tara si din strainatate.

Au fost elaborate si prezentate la conferinte trei lucrari stiintifice:

1) Claudiu-Ionel NICOLA, Marcel NICOLA, Dumitru SACERDOTIANU, Camelia MARINESCU - *Low-Cost Power Quality System and Automatic Classification Disturbances Using SVM and DWT Analysis*; Proceedings of the 12th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE 2022), October 20-22, 2022, Iasi, Romania, pp. 338-343, DOI: 10.1109/EPE56121.2022.9959857.

2) Ancuta-Mihaela ACIU, Maria-Cristina NITU, Dan STEFAN- *Extending the Life of Transformer Units Through Maintenance Based on Insulation Revitalization*; Proceedings of the 12th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE 2022), October 20-22, 2022, Iasi, Romania, pp. 37-42, DOI: 10.1109/EPE56121.2022.9959783.

3) Dumitru Sacerdotianu, Iulian Hurezeanu; Florica Lazarescu; Maria Cristina Nitu; Ancuta-Mihaela Aciu; Petre Pistol; Despina Roman - *Consideratii si realizari privind telemonitorizarea starii posturilor de transformare*; Conferinta Nationala si Expozitia de Energetica – CNEE 2022, Sinaia, 26-28 Octombrie 2022; Editura SIER, ISSN:1842-6005, pag.226-233.

Obiective specifice

OS.2.1 Formarea profesionala continua si asigurarea unui climat de lucru propice dezvoltarii competentelor cercetatorilor.

In cadrul activitatilor fazei au fost crescute competentele cercetatorilor prin realizarea si incercarea prototipului in laboratoarele ICMET Craiova.

OS.2.3 Cresterea ponderii personalului inscris la doctorat in cadrul activitatii de CDI.

La Facultatea de Inginerie Electrica a Universitatii din Craiova isi continua al treilea an de doctorat un membru al colectivului de lucru al proiectului (Ing. ACIU Ancuta).

OS.2.4 Stimularea personalului de cercetare.

Personalul de cercetare - dezvoltare participant la proiect este stimulat prin :

- scutirea de impozit pe salariu, conform legislatiei in vigoare;
- plata studiilor doctorale.

Obiectiv 2: Dezvoltarea si modernizarea infrastructurii de cercetare, inovare (DMI)

PN 19 38 02 01 - Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV; 100 kA_{rms}

Realizarea, punerea in functiune si integrarea prototipului Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV, 100 kA_{rms}, in schema electrica actuala reprezinta o contributie majora la dezvoltarea si modernizarea Circuitului de incercare pentru evaluarea conformitatii calitatii si performantelor echipamentelor din domeniul energetic de joasa, medie si inalta tensiune, componenta principala a infrastructurii de cercetare si inovare din ICMET Craiova.

PN 19 38 02 02 - Crearea unei infrastructuri performante la nivelul laboratoarelor ICMET Craiova, prin introducerea de noi tehnici de masurare in vederea implementarii recomandarilor pentru evaluarea absorbtiei de frecventa radio conform IEEE Std 1128-1998(R2012), protejata printr-un sistem inteligent de monitorizare energetica respectand Directiva 2010/31/UE

OG.1 Cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare.

OG1.2. Dezvoltarea in continuare a bazei materiale destinata activitatii de cercetare prin completarea dotarilor existente si crearea de noi infrastructuri de cercetare.

- Dezvoltare de tehnici de masurare a materialelor de ecranare electromagnetica.

- Dezvoltarea de sisteme inteligente de monitorizare a energiei.

OG3. Cresterea rolului stiintei in societate.

OG.3.1. Realizarea de parteneriate cu institute, universitati si entitati de CDI din societati economice din tara si strainatate.

- Demararea dezvoltarii de colaborari cu mediul academic pentru studiul materialelor de ecranare electromagnetica.

OG.3.3 Participarea cu lucrari stiintifice la conferinte, simpozioane stiintifice si publicarea in reviste de specialitate din tara si din strainatate.

- S-au prezentat doua articole stiintifice pe domeniul proiectului la "2022 International Conference and Exposition on Electrical And Power Engineering (EPE)" si "The 13th International Workshop of Electromagnetic Compatibility (CEM 2022)".

OS3. Concentrarea unei parti importante a activitatilor CDI pe probleme societale, pentru dezvoltarea capacitatii sectorului CDI public de a solicita si adopta rezultatele cercetarii si de a raspunde unor teme legate de provocarile globale de importanta pentru Romania.

OS3.2 Cresterea numarului personalului din activitatea CDI

Se vor demara actiuni de recrutare a tinerilor absolventi de facultate cu profil tehnic in domeniul de cercetare al proiectului.

OS6. Dezvoltarea unor organizatii de cercetare performante, capabile sa devina operatori regionali si globali, prin stimularea defragmentarii sistemului CDI, concentrarea resurselor si prioritizarea alocarii lor, incurajarea parteneriatelor public-public si public-privat, finantarea stiintei si evaluarea impactului acesteia, noi modele de finantare pentru a facilita inovarea.

OS6.1. Directionarea activitatilor de CDI in scopul armonizarii acestora cu politicile nationale in domeniul CDI si integrarea in spatiul Uniunii Europene prin parteneriate, asocieri, etc.

- Prin activitatile de cercetare desfasurate pana in prezent s-a actionat pentru dezvoltarea si modernizarea portofoliului de incercari pe plan national si international in domeniul reglementat de catre Uniunea Europeana – compatibilitate electromagnetica.

OS6.2 Crearea de conditii si realizarea de dotari pentru abordarea de noi directii de cercetare si de noi tematici prin activitati de CDI proprii si/sau achizitii de echipamente performante.

- Pentru atingerea obiectivelor proiectului s-au achizitionat echipamente performante care sa indeplineasca criteriile pentru abordarea de noi directii de cercetare si de noi tematici.

In desfasurarea programului NUCLEU in anul 2022 s-au finantat 17 faze (1 faza a primit finantare partiala) din 6 proiecte.

S-au finantat fazele aferente anului 2022 la 5 proiecte si partial la 1 proiect.

In acest context consideram ca s-a atins obiectivul pentru anul 2022 la proiectele la care au fost finantate integral fazele: PN 19 38 01 01, PN 19 38 01 02, PN 19 38 01 03, PN 19 38 02 01, PN 19 38 02 02.

Un proiect au primit finantare partiala pentru faza 06: PN 19 38 01 04.

Analizand rezultatele, se poate afirma ca s-au realizat obiectivele propuse pentru fazele si proiectele finantate.

Rezultatele obtinute s-au incadrat in obiectivele propuse in propunerea de program si prezentate mai jos:

Obiectiv 1: Cercetare-dezvoltare-inovare pentru produse, servicii, tehnologii si transfer tehnologic (CPST)

Obiective generale

OG.1 Cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare

- OG.1.1 Mentinerea statutului de Institut National de Cercetare Dezvoltare si Inovare si lider in domeniul cercetarilor pentru echipamente de inalta tensiune si mare putere.
- OG.1.2 Dezvoltarea in continuare a bazei materiale destinata activitatii de cercetare prin completarea dotarilor existente si crearea de noi infrastructuri de cercetare.
- OG.1.3 Realizarea de echipamente si tehnologii performante.
- OG.1.4 Sustinerea performantei operatorilor economici romani si straini din domeniul electrotehnic pentru cercetarea, dezvoltarea, inovarea si incercarea produselor electrotehnice si electroenergetice de inalta tensiune si mare putere.
- OG.1.5 Colaborarea cu firme care au activitati de CDI, in domeniul ingineriei electrice.
- OG.1.6 Brevetarea de solutii inovative la nivel national si european ca rezultat al activitatii CDI.
- OG.1.7 Abordarea unor noi domenii de cercetare si interdisciplinare.

OG.2 Cresterea contributiei romanesti la progresul cunoasterii de frontiera

- OG.2.1 Cresterea vizibilitatii internationale a cercetarii si dezvoltarii experimentale din Romania prin activitatile de CD oferite firmelor din strainatate sau colaborarii in anumite proiecte.
- OG.2.2 Participarea in comisiile comitetelor tehnice ale organismelor internationale din domeniul electrotehnic.
- OG.2.3 Dobandirea statutului de membru al STL (Short-Circuit Testing Liaison) pentru Laboratorul de Mare Putere.
- OG.2.4 Pastrarea statutului de membru LOVAG pentru Laboratorul de Mare Putere si Laboratorul de Joasa Tensiune.

OG.3 Cresterea rolului stiintei in societate

- OG.3.1 Realizarea de parteneriate cu institute, universitati si entitati de CD din societati economice din tara si strainatate.
- OG.3.2 Specializarea in domeniile inalta tensiune si mare putere, sisteme inteligente de control si monitorizare.
- OG.3.3 Participarea cu lucrari stiintifice la conferinte, simpozioane stiintifice si publicarea in reviste de specialitate din tara si din strainatate.

Obiective specifice

OS1. Crearea unui mediu stimulatив pentru initiativa sectorului privat, prin instrumente de antrenare a antreprenoriatului si a comercializarii rezultatelor CD, precum si prin credibilizarea parteneriatelor dintre operatorii publici si cei privati.

- OS1.1 Adaptarea activitatilor de CD desfasurate in ICMET Craiova pentru a raspunde in continuare nevoilor concrete ale mediului economic si ale Sistemului Energetic National prin serviciile stiintifice de diagnoza in domeniul sistemelor de inalta tensiune si mare putere.
- OS.1.2 Pastrarea/prelungirea/dobandirea de autorizari pentru recunoasterea ICMET ca furnizor de servicii pentru domeniul energetic.
- OS 1.3 Dezvoltarea activitatii in domeniul etalonarii echipamentelor de inalta tensiune si curenti mari.
- OS 1.4 Asigurarea trasabilitatii etaloanelor din dotare la sistemul international.
- OS 1.5 Mentinerea certificarii sistemului de management integrat al calitatii.

OS2. Sustinerea specializarii inteligente, prin concentrarea resurselor in domenii de cercetare si inovare cu relevanta economica si cu potential CD demonstrat, prin parteneriate public-public care sa conduca la concentrare, eficienta si eficacitate, si public-privat, care sa deblocheze potentialul identificat.

- OS2.1 Formarea profesionala continua si asigurarea unui climat de lucru propice dezvoltarii competentelor cercetatorilor.
- OS2.2 Cresterea ponderii personalului cu titlul de doctor in cadrul activitatii de CDI.

- OS2.3 Creșterea ponderii personalului înscris la doctorat în cadrul activității de CDI.
- OS2.4 Stimularea personalului de cercetare.

OS3. Concentrarea unei părți importante a activităților CDI pe probleme societale, pentru dezvoltarea capacității sectorului CDI public de a solicita și adopta rezultatele cercetării și de a răspunde unor teme legate de provocările globale de importanță pentru România.

- OS3.1 Servicii științifice de diagnoză în domeniul sistemelor de înaltă tensiune și mare putere.
- OS3.2 Creșterea numărului personalului din activitatea CDI.

OS4. Susținerea aspirației către excelență în cercetarea la frontieră cunoașterii prin internaționalizarea cercetării din România, evaluare internațională, creșterea atractivității sistemului CDI românesc, prin mobilitate și parteneriate.

- OS4.1 Organizarea de întâlniri de lucru, workshopuri, conferințe, în scopul promovării rezultatelor proprii.
- OS4.2 Stabilirea de parteneriate la nivel național și european.

Obiective specifice transversale

OS5. Atingerea până în 2021 a masei critice de cercetători necesară pentru transformarea CDI într-un factor al creșterii economice, prin asigurarea unei evoluții rapide și sustenabile, numerice și calitative, a resurselor umane din cercetare, dezvoltare și inovare.

- OS5.1 Menținerea acreditării Laboratoarelor de încercări conform ISO 17025 pentru recunoașterea acestora pe plan național și internațional.
- OS5.2 Atragerea de tineri în activitatea de cercetare.

OS6. Dezvoltarea unor organizații de cercetare performante, capabile să devină operatori regionali și globali, prin stimularea defragmentării sistemului CDI, concentrarea resurselor și prioritizarea alocării lor, încurajarea parteneriatelor public-public și public-privat, finanțarea științei și evaluarea impactului acestora, noi modele de finanțare pentru a facilita inovarea.

- OS6.1 Direcționarea activităților de CDI în scopul armonizării acestora cu politicile naționale în domeniul CDI și integrarea în spațiul Uniunii Europene prin parteneriate, asocieri etc.
- OS6.2 Crearea de condiții și realizarea de dotări pentru abordarea de noi direcții de cercetare și de noi teme prin activități de CDI proprii și/sau achiziții de echipamente performante.

Obiectiv 2: Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de cercetare, inovare (DMI)

Obiective generale

OG.1 Creșterea competitivității economiei românești prin inovare

- OG.1.1 Menținerea statutului de Institut Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare și lider în domeniul cercetărilor pentru echipamente de înaltă tensiune și mare putere.
- OG.1.2 Dezvoltarea în continuare a bazei materiale destinată activității de cercetare prin completarea dotărilor existente și crearea de noi infrastructuri de cercetare.
- OG.1.3 Realizarea de echipamente și tehnologii performante.
- OG.1.4 Susținerea performanței operatorilor economici români și străini din domeniul electrotehnic pentru cercetarea, dezvoltarea, inovarea și încercarea produselor electrotehnice și electroenergetice de înaltă tensiune și mare putere.
- OG.1.5 Colaborarea cu firme care au activități de CDI, în domeniul ingineriei electrice.
- OG.1.6 Brevetarea de soluții inovative la nivel național și european ca rezultat al activității CDI.
- OG.1.7 Abordarea unor noi domenii de cercetare și interdisciplinare.

OG.2 Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră

- OG.2.1 Creșterea vizibilității internaționale a cercetării și dezvoltării experimentale din România prin activitățile de CD oferite firmelor din străinătate sau colaborării în anumite proiecte.
- OG.2.2 Participarea în comisiile comitetelor tehnice ale organismelor internaționale din domeniul electrotehnic.
- OG.2.3 Dobândirea statutului de membru al STL (Short-Circuit Testing Liaison) pentru Laboratorul de Mare Putere.

- OG.2.4 Pastrarea statutului de membru LOVAG pentru Laboratorul de Mare Putere si Laboratorul de Joasa Tensiune.

OG.3 Cresterea rolului stiintei in societate

- OG.3.1 Realizarea de parteneriate cu institute, universitati si entitati de CD din societati economice din tara si strainatate.
- OG.3.2 Specializarea in domeniile inalta tensiune si mare putere, sisteme inteligente de control si monitorizare.
- OG.3.3 Participarea cu lucrari stiintifice la conferinte, simpozioane stiintifice si publicarea in reviste de specialitate din tara si din strainatate.

Obiective specifice

OS1. Crearea unui mediu stimulatív pentru initiativa sectorului privat, prin instrumente de antrenare a antreprenoriatului si a comercializarii rezultatelor CD, precum si prin credibilizarea parteneriatelor dintre operatorii publici si cei privati.

- OS1.1 Adaptarea activitatilor de CD desfasurate in ICMET Craiova pentru a raspunde in continuare nevoilor concrete ale mediului economic si ale Sistemului Energetic National prin serviciile stiintifice de diagnoza in domeniul sistemelor de inalta tensiune si mare putere.
- OS.1.2 Pastrarea/prelungirea/dobandirea de autorizari pentru recunoasterea ICMET ca furnizor de servicii pentru domeniul energetic.
- OS 1.3 Dezvoltarea activitatii in domeniul etalonarii echipamentelor de inalta tensiune si curenti mari.
- OS 1.4 Asigurarea trasabilitatii etaloanelor din dotare la sistemul international.
- OS 1.5 Mentinerea certificarii sistemului de management integrat al calitatii.

OS2. Sustinerea specializarii inteligente, prin concentrarea resurselor in domenii de cercetare si inovare cu relevanta economica si cu potential CD demonstrat, prin parteneriate public-public care sa conduca la concentrare, eficienta si eficacitate, si public-privat, care sa deblocheze potentialul identificat.

- OS2.1 Formarea profesionala continua si asigurarea unui climat de lucru propice dezvoltarii competentelor cercetatorilor.
- OS2.2 Cresterea ponderii personalului cu titlul de doctor in cadrul activitatii de CDI.
- OS2.3 Cresterea ponderii personalului inscris la doctorat in cadrul activitatii de CDI.
- OS2.4 Stimularea personalului de cercetare.

OS3. Concentrarea unei parti importante a activitatilor CDI pe probleme societale, pentru dezvoltarea capacitatii sectorului CDI public de a solicita si adopta rezultatele cercetarii si de a raspunde unor teme legate de provocarile globale de importanta pentru Romania.

- OS3.1 Servicii stiintifice de diagnoza in domeniul sistemelor de inalta tensiune si mare putere.
- OS3.2 Cresterea numarului personalului din activitatea CDI.

OS4. Sustinerea aspiratiei catre excelenta in cercetarea la frontiera cunoasterii prin internationalizarea cercetarii din Romania, evaluare internationala, cresterea atractivitatii sistemului CDI romanesc, prin mobilitate si parteneriate.

- OS4.1 Organizarea de intalniri de lucru, workshopuri, conferinte, in scopul promovarii rezultatelor proprii.
- OS4.2 Stabilirea de parteneriate la nivel national si european.

Obiective specifice transversale

OS5. Atingerea pana in 2020 a masei critice de cercetatori necesara pentru transformarea CDI intr-un factor al cresterii economice, prin asigurarea unei evolutii rapide si sustenabile, numerice si calitative, a resurselor umane din cercetare, dezvoltare si inovare.

- OS5.1 Mentinerea acreditarii Laboratoarelor de incercari conform ISO 17025 pentru recunoasterea acestora pe plan national si international.
- OS5.2 Atragerea de tineri in activitatea de cercetare.

OS6. Dezvoltarea unor organizatii de cercetare performante, capabile sa devina operatori regionali si globali, prin stimularea defragmentarii sistemului CDI, concentrarea resurselor si prioritizarea alocarii lor, incurajarea

parteneriatelor public-public si public-privat, finantarea stiintei si evaluarea impactului acesteia, noi modele de finantare pentru a facilita inovarea.

- OS6.1 Directionarea activitatilor de CDI in scopul armonizarii acestora cu politicile nationale in domeniul CDI si integrarea in spatiul Uniunii Europene prin parteneriate, asocieri etc.
- OS6.2 Crearea de conditii si realizarea de dotari pentru abordarea de noi directii de cercetare si de noi tematici prin activitati de CDI proprii si/sau achizitii de echipamente performante.

4. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Stadiul de implementare al proiectelor componente

| Denumirea proiectului | Tipul rezultatului estimat (studiu proiect, prototip, tehnolog, etc., alte rezultate) | Stadiul realizarii proiectului |
|---|--|--|
| <p>PN 19 38 01 01 Sistem inteligent de monitorizare si diagnosticare a starii izolatoarelor compozite din echipamentele electroenergetice</p> | <p>Faza 06 - Realizare sistem de masura, monitorizare si diagnosticare a izolatiilor compozite</p> <p>Faza 07 - Experimentari privind emisiile electromagnetice, emisii acustice si emisii raze ultraviolete</p> | <p>Faza 06 - Sistemul de evaluare a izolatoarelor compozite folosite. Acesta realizeaza functii de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vizualizare termografica; - vizualizare in ultraviolet; - masurarea emisiilor electromagnetice; <p>Faza 07 - S-au efectuat teste cu sistemul realizat pentru evaluarea unor izolatoare noi, altele s-au supus unor solicitari cu parametrii maximali (arc electric, poluare, provocari de defecte mecanice, etc).</p> |
| <p>PN 19 38 01 02 Cercetari aplicative privind dezvoltarea unor metode, tehnologii si produse inovative in domeniul echipamentelor electropneumatice cu functionare gazodinamica</p> | <p>Faza 06 - Realizare sistem racire aer-aer</p> <p>Faza 07 - Testare stand si soft diagnoza in laborator si in instalatii industriale</p> | <p>Faza 06 - In cadrul prezentei faze s-a realizat fizic modelul functional al sistemului de racire. Acesta include sursa de aer comprimat complexa, care poate furniza aer comprimat industrial sau aer comprimat instrumental cu punct de roua de -15°C cand situatia aplicatiei o impune. Aerul comprimat este adus printr-un schimbator de caldura pana la temperatura mediului ambiant, apoi este utilizat la racire ca atare sau este amestecat intr-un ejector cu un aer rece. Aerul rece este obtinut din aerul comprimat cu un tub Ranque-Hilsch sau cu un dispozitiv termodinamic original realizat la institutul nostru.</p> <p>Faza 07 - In cadrul prezentei faze s-au realizat:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dispozitivele speciale de tip vertical si de tip orizontal, fabricate din profile metalice, pentru pozitionarea pe standul de testare a tunurilor si microtunurilor pneumatice. -Testarea standului electropneumatic de tip transportabil. -Testarea tunurilor si a microtunurilor pneumatice, pe stand in conditii de |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>laborator, realizand o baza de date cu "curbele etalon" de functionare.</p> <p>-Testare tunuri pneumatice la un aplicant industrial, respectiv tunuri pneumatice aflate in exploatare pe fluxurile de fabricatie la o fabrica de ciment.</p> <p>-Intercomparare "curba de exploatare" cu "curba etalon" pentru aceleasi tipuri constructive de tunuri pneumatice si la aceeasi parametrii de lucru cu stabilirea defectelor produsului din exploatare-mentenanta predictiva.</p> |
| | <p>Faza 08 - Testare model sistem racire in laborator si la aplicanti industriali. Diseminare rezultate Brevetare europeana</p> | <p>Faza 08 - In cadrul prezentei faze s-au realizat:</p> <p>-Testarea modelului sistemului de racire</p> <p>Modelul a fost experimentat si testat in laboratoarele proprii ale institutului, pentru racirea cu aer a unui dulap electric cu redresoare trifazate.</p> <p>Modelul a fost experimentat si testat si la un aplicant industrial pentru racirea suplimentara a lagarelor la o moara de macinat a unei fabrici de ciment.</p> <p>-Diseminarea rezultatelor prin scrierea si publicarea unui articol stiintific la o conferinta internationala.</p> <p>- Brevetarea rezultatelor, prin scrierea si inregistrarea la OSIM a unei cereri de brevet de inventie.</p> |
| <p>PN 19 38 01 03</p> <p>Cercetari privind controlul inteligent al motoarelor sincrone tip PMSM cu magneti permanenti si ai motoarelor sincrone tip EESM cu excitatie externa cu transfer wireless de energie, utilizand algoritmi de tip neuro-fuzzy, genetici, iterative-learning, estimatoare de stare si traductoare soft, pentru cresterea fiabilitatii si eficientei in exploatare</p> | <p>Realizare model functional</p> <p>Experimentare model functional si demonstrarea functionalitatii pe un stand</p> <p>Identificarea solutiilor brevetabile.</p> <p>Elaborarea cererii de brevet de inventie. Diseminare informatii</p> <p>Articole stiintifice IEEEExplore, ISI si BDI</p> | <p>Finalizare Faza 06, 07, 08 din anul 2022</p> <p>S-a depus CBI</p> <p>S-au publicat 15 articole stiintifice IEEEExplore, ISI si BDI.</p> |
| <p>PN 19 38 01 04</p> <p>Cresterea gradului de digitalizare si a eficientei energetice in retelele electrice de distributie (RED), prin conceptia si implementarea unui sistem de monitorizare si supraveghere de la distanta a componentelor infrastructurii de distributie.</p> | <p>Prototip incercat in laboratoarele ICMET si on-site</p> | <p>Prototip incercat in laboratoarele ICMET</p> |
| <p>PN 19 38 02 01</p> <p>Sistem automat de conectare de</p> | <p>Faza 06: Prototip</p> | <p>Faza 06: Proiectul s-a finalizat cu realizarea prototipului "Sistem</p> |

| | | |
|--|---|---|
| mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV, 100 kA _{rms} | Proces verbal punere in functiune | automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV, 100 kArms", care, in urma experimentarilor, a fost pus in functiune si integrat in circuitul de incercare existent in Laboratorul de Mare Putere din ICMET Craiova. |
| PN 19 38 02 02 Crearea unei infrastructuri performante la nivelul laboratoarelor ICMET Craiova, prin introducerea de noi tehnici de masurare in vederea implementarii recomandarilor pentru evaluarea absorbtiei de frecventa radio conform IEEE Std 1128-1998 (R2012), protejata printr-un sistem inteligent de monitorizare energetica respectand Directiva 2010/31/UE | - Testare solutii constructive ansambluri de masurare absorbtie RF si implementare varianta finala a sistemului inteligent de monitorizare. - Corectare si validare solutii constructive ansambluri de masurare absorbtie RF. Concluzii finale privind sistemul integrat: ansamblu de masurare absorbtie RF - sistem inteligent de monitorizare. Diseminare rezultate. | Faza 7: - testare solutie constructiva a ansamblului general de masurare absorbtie RF; - implementare varianta finala a sistemului de monitorizare. Faza 8: - testare solutie constructiva a ansamblului general de masurare absorbtie RF dupa efectuarea corectiilor; - verificarea variantei finale a sistemului de monitorizare. Articole stiintifice: "Electromagnetic screening property testing for a conductive metal material" -"The shielding performance analysis for different types of composite materials" |

4.2. Documentatii, studii, lucrari, planuri, scheme si altele asemenea:

| Tip | Nr. ... realizat in anul 2022 |
|---|---|
| Documentatii | |
| Studii | 2 |
| Lucrari | |
| Planuri | |
| Scheme | |
| Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>) | - testare solutie constructiva a ansamblului general de masurare absorbtie RF; - implementare varianta finala a sistemului de monitorizare; - testare solutie constructiva a ansamblului general de masurare absorbtie RF dupa efectuarea corectiilor; - verificarea variantei finale a sistemului de monitorizare. Raport testare: 2 Articole stiintifice: 22 |

Din care:

4.2.1. Lucrari stiintifice publicate in jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2022):

| Nr. | Titlul articolului | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr. | Nume Autor | Anul publicarii | Scorul relativ de influenta al articolului | Numarul de citari ISI |
|-----|--|--|---|-----------------|--|-----------------------|
| 1. | <i>Improved Performance of Control of DC-DC Three-Phase Power Electronic Converter Using Fractional Order SMC and Synergetic Controllers and RL-TD3 Agent,</i> | Fractal and Fractional; vol. 6, issue 12, 729, December 2022, pp. 1-26 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | | |
| 2. | <i>Improvement of Linear and Nonlinear Control for PMSM Using Computational Intelligence and Reinforcement Learning</i> | Mathematics; vol. 10, issue 24, 4667;p December 2022, pp. 1-34 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | | |
| 3. | <i>Comparative Performance Analysis of the DC-AC Converter Control System Based on Linear Robust or Nonlinear PCH Controllers and Reinforcement Learning Agent</i> | - Sensors; vol. 22, issue 23, December 2022, pp. 1-32 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | | |
| 4. | <i>Control of PMSM Based on Switched Systems and Field Oriented Control Strategy</i> | Automation; vol.3, issue 4, December 2022, pp. 646-673 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | | |
| 5. | <i>Improvement of the Control of Grid Connected Photovoltaic System Based on</i> | Energies 2022, 15, 2392 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | | |

| | | | | | | |
|----|--|-------------------------------|-------------------------------------|------|--|--|
| | <i>Synergetic and Sliding Mode Controllers Using a Reinforcement Learning Deep Deterministic Policy Gradient Agent</i> | | | | | |
| 6. | <i>Improvement of PMSM Sensorless Control Based on Synergetic and Sliding Mode Controllers Using a Reinforcement Learning Deep Deterministic Policy Gradient Agent</i> | Energies 2022, 15, 2208 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | | |
| 7. | <i>The Stability of the Systems with Command Saturation, Command Delay, and State Delay.</i> | Automation 2022, 3, pp. 47–83 | Marcel NICOLA, | 2022 | | |

4.2.2. Lucrari/comunicari stiintifice publicate la manifestari stiintifice (conferinte, seminarii, worksopuri, etc):

| Nr. crt. | Titlul articolului, Manifestarea stiintifica, Volumul, Pagina nr. | Nume Autor | An aparitie | Nr. citari ISI |
|----------|---|--|-------------|----------------|
| 1. | Low-Cost Power Quality System and Automatic Classification Disturbances Using SVM and DWT Analysis; Proceedings of the 12th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE 2022), October 20-22, 2022, Iasi, Romania, pp. 338-343, DOI: 10.1109/EPE56121.2022.9959857 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA, Dumitru SACERDOTIANU, Camelia MARINESCU | 2022 | |
| 2. | Extending the Life of Transformer Units Through Maintenance Based on Insulation Revitalization; Proceedings of the 12th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE 2022), October 20-22, 2022, Iasi, Romania, pp. 37-42, DOI: 10.1109/EPE56121.2022.9959783 | Ancuta-Mihaela ACIU, Maria-Cristina NITU, Dan STEFAN | 2022 | |
| 3. | Consideratii si realizari privind telemonitorizarea starii posturilor de transformare; Conferinta Nationala si Expozitia de Energetica – CNEE 2022, Sinaia, 26-28 Octombrie 2022; Editura SIER, ISSN:1842-6005, pag.226-233 | Dumitru Sacerdotianu; Iulian Hurezeanu; Florica Lazarescu; Maria Cristina Nitu; Ancuta-Mihaela | 2022 | |

| | | | | |
|-----|---|--|------|--|
| | | Aciu; Petre Pistol; Despina Roman | | |
| 4. | Improved Performance for the DC-AC Converters Control System Based on Robust Controller and Reinforcement Learning Agent, Proceedings of the 2nd International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering (ICECCME), University of Mauritius, Maldives, 16-18 November 2022, pp. 676-681 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | |
| 5. | Improved Performance for PMSM Control Based on Robust Controller and Reinforcement Learning, Proceedings of the 26th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC 2022), Sinaia, Romania, 19-21 October 2022, pp. 207-212 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | |
| 6. | Improved Partial Discharge Signals Analysis Using Discrete Wavelet Transform, Proceedings of the 12th International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE 2022), Iasi, Romania, 20-22 October 2022, pp. 1-6 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | |
| 7. | Improved Performance of PMSM Control Based on Nonlinear Control Law and Computational Intelligence, Proceedings of the 2nd International Conference on Electrical, Computer and Energy Technologies (ICECET 2022), Prague, Czech Republic, 20-22 July 2022, 1-8 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | |
| 8. | Improved Performance for the PMSM Control Based on PCH Controller and Computational Intelligence, Proceedings of the 19th IEEE International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD 2022), Setif, Algeria, 6-10 May 2022, pp. 1650-1657 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | |
| 9. | Improved Performance for the DC-AC Converters Control System Based on PCH Controller and Reinforcement Learning Agent, Proceedings of the the 4th of Global Power, Energy and Communication Conference (GPECOM 2022), Cappadocia, Turkey, 14-17 June 2022, pp. 1-6, | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | |
| 10. | Real Time Implementation of the PMSM Sensorless Control Based on FOC Strategy, Proceedings of the the 4th of Global Power, Energy and Communication Conference (GPECOM 2022), Cappadocia, Turkey, 14-17 June 2022, pp. 1-5 | Marcel NICOLA, Claudiu-Ionel NICOLA | 2022 | |
| 11. | V. Viorica, D. Livia-Andreea, N. Petre-Marian and N. Mihai-Madalin -"The shielding performance analysis for different types of composite materials," 2022 International Conference and Exposition on Electrical And Power Engineering (EPE), 2022, pp. 349-353. | V. Viorica, D. Livia-Andreea, N. Petre-Marian and N. Mihai-Madalin | 2022 | |
| 12. | "Electromagnetic screening property testing for a conductive | Ardeleanu Mircea | 2022 | |

| | | | | |
|-----|---|--|------|--|
| | metal material"- The 13th International Workshop of Electromagnetic Compatibility (CEM 2022) 14-16 septembrie 2022 la Suceava, Romania | Emilian, Viorica VOICU, Dina L.A. | | |
| 13. | „Metoda predictiva pentru stabilirea starii de functionare a tunurilor pneumatice tip Big-Blaster utilizand clasificarea automata a descarcarii critice a aerului comprimat”, International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering; Iasi, oct.2022 . | Florin TEISANU, Constantin CHELAN, Marinela BUTOI, Marcel NICOLA, Claudiu NICOLA | 2022 | |

4.2.3. Lucrari publicate in alte publicatii relevante:

| Nr. | Titlul articolului | Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr. | Nume Autor | Anul publicarii |
|-----|--------------------|--|------------|-----------------|
| 1. | | | | |

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 in: |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| Hotarare de Guvern | | |
| Lege | | |
| Ordin ministru | | |
| Decizie presedinte | | |
| Standard | | |
| Altele (<i>se vor preciza</i>) | | |

b) au contribuit la promovarea stiintei si tehnologiei - evenimente de mediatizare a stiintei si tehnologiei:

| Tip eveniment | Nr. aparitii | Nume eveniment: |
|----------------------------------|--------------|--|
| web-site | | |
| Emisiuni TV | | |
| Emisiuni radio | | |
| Presa scrisa/electronica | | |
| Carti | | |
| Reviste | | |
| Bloguri | | |
| Altele (<i>se vor preciza</i>) | | Seminar stiintific Premiu AGIR 2021 |

4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, retele, formule, metode si altele asemenea:

| Tip | Anul 2022 |
|---|-------------------------------------|
| Tehnologii | |
| Procedee | |
| Produse informatice | 2 |
| Retele | |
| Formule | |
| Metode | 2 |
| Altele asemenea (<i>se vor specifica</i>) | Prototip: 1; Model functional: 2 |

Din care:

4.3.1 Propuneri de brevete de inventie, certificate de inregistrare a deseneilor si modelelor industriale si altele asemenea:

| | Nr. propuneri brevete | Anul inregistrarii | Autorul/Autorii | Numele propunerii de brevet |
|-------|-----------------------|--------------------|---|--|
| OSIM | 2 | 2022 | Vintila Adrian, Marinescu Andrei, Pistol Petre, Nicola Marcel, Nicola Claudiu | 1. Transformator rotativ de inalta frecventa |
| | | | Institutul National - ICMET Craiova | 2. Metoda predictiva si sistem pentru stabilirea starii de functionare la tunuri si microtunuri pneumatice tip big-blaster |
| EPO | | | | |
| USPTO | | | | |

4.4. Structura de personal:

| Personal CD (Nr.) – program Nucleu | Anul 2022 |
|------------------------------------|-----------|
| Total personal | 76 |
| Total personal CD | 73 |
| cu studii superioare | 51 |
| cu doctorat | 7 |
| doctoranzi | 4 |

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

| Nr. crt | Nume si prenume | Grad | Funcția | Echivalent norma intreaga | Anul angajarii | Nr. Ore /2019 | Nr. Ore /2020 | Nr. Ore /2021 | Nr. Ore /2022 |
|---------|-------------------------------|------|-------------|---------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | AcIU Ancuta | III | CS | 0,621 | 2005 | 1.184 | 1.060 | 1.338 | 1.424 |
| 2 | Alexandrescu Ioan Petrus-Bebi | - | Subinginer | 0,256 | 1985 | 0 | 0 | 776 | 1.288 |
| 3 | Alexandru Radu | III | Tehnician | 0,090 | 1999 | 0 | 0 | 0 | 728 |
| 4 | Andreescu Silviu | II | IDT | 0,353 | 1985 | 1.344 | 1.344 | 152 | 0 |
| 5 | Andrei Alexandru | III | Tehnician | 0,186 | 1990 | 0 | 144 | 787 | 571 |
| 6 | Avram Lucian Constantin | III | Tehnician | 0,306 | 2004 | 0 | 214 | 1.272 | 976 |
| 7 | Badica Florea | I | Tehnician | 0,232 | 1980 | 200 | 48 | 975 | 648 |
| 8 | Barbu Doru | III | Tehnician | 0,201 | 2002 | 0 | 193 | 833 | 595 |
| 9 | Barbu Ionel | - | Electronist | 0,114 | 1980 | 921 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Barbu Lavinia | II | Tehnician | 0,033 | 1982 | 264 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Benea Mircea Alin | III | IDT | 0,579 | 2005 | 1.384 | 1.448 | 1.320 | 512 |
| 12 | Bica Florin | - | Electrician | 0,006 | 2019 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Bica Vasilica | - | Electrician | 0,114 | 2006 | 920 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------------------------|-----|--------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 14 | Bicu Aida-Tatiana | | CS | 0,136 | 1988 | 0 | 0 | 896 | 200 |
| 15 | Bira Gabriela Vali | - | Tehnician | 0,228 | 1985 | 39 | 0 | 864 | 936 |
| 16 | Bologan Aurel | III | Tehnician | 0,312 | 2006 | 0 | 214 | 1.288 | 1.008 |
| 17 | Boltasu Florin Catalin | III | CS | 0,341 | 2005 | 551 | 654 | 1.062 | 484 |
| 18 | Bunescu Ovidiu | III | Tehnician | 0,177 | 2000 | 223 | 0 | 512 | 688 |
| 19 | Burciu Ion | II | CS | 0,134 | 1984 | 1.053 | 24 | 0 | 0 |
| 20 | Butoi Marinela | III | IDT | 0,708 | 1986 | 1.416 | 1.440 | 1.160 | 1.688 |
| 21 | Calinescu Sonia | II | Tehnician | 0,167 | 1984 | 0 | 0 | 792 | 552 |
| 22 | Caramida Costel | III | CS | 0,372 | 1980 | 759 | 719 | 722 | 799 |
| 23 | Chelan Constantin | II | IDT | 0,687 | 2007 | 1.176 | 1.328 | 1.296 | 1.736 |
| 24 | Codres Carmen | | Economist | 0,004 | 2010 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Constantinescu Cristian | III | IDT | 0,528 | 1985 | 1.016 | 674 | 1.296 | 1.264 |
| 26 | Damianu Gheorghe | I | Tehnician | 0,030 | 1985 | 240 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | Deliu Hermina | III | CS | 0,619 | 1998 | 824 | 920 | 1.457 | 1.788 |
| 28 | Dinu Ilie | II | Tehnician | 0,046 | 1986 | 200 | 168 | 0 | 0 |
| 29 | Dobrea Catalin | III | CS | 0,336 | 2009 | 449 | 608 | 1.072 | 579 |
| 30 | Duica Florian Cristian | III | Tehnician | 0,401 | 2018 | 896 | 176 | 1.128 | 1.032 |
| 31 | Dumbrava Ionel | II | CS | 0,506 | 1990 | 752 | 598 | 1.315 | 1.408 |
| 32 | Duta Marian | II | CS | 0,568 | 1984 | 1.032 | 900 | 1.392 | 1.248 |
| 33 | Galateanu Ana Adriana | - | Functionar administrativ | 0,021 | 2017 | 168 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | Gheorghe Firu | - | Masinist pod rulant | 0,006 | 2007 | 52 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Hurezeanu Iulian | III | CS | 0,500 | 1983 | 1.124 | 1.212 | 1.376 | 312 |
| 36 | Iacob Valeriu-Cristian | III | Tehnician | 0,242 | 1999 | 0 | 0 | 1.095 | 856 |
| 37 | Iancu Constantin | III | CS | 0,368 | 1988 | 540 | 547 | 952 | 923 |
| 38 | Iancu Marius-Emil | III | Tehnician | 0,301 | 1987 | 0 | 214 | 1.176 | 1.032 |
| 39 | Ilinca Paul Emanuel | - | Subinginer | 0,212 | 2003 | 367 | 0 | 808 | 531 |
| 40 | Ionescu Mihai | III | CS | 0,364 | 2001 | 519 | 621 | 1.024 | 766 |
| 41 | Iovan Daniela | III | CS | 0,736 | 2007 | 1.376 | 1.432 | 1.504 | 1.616 |
| 42 | Iovan George | - | Subinginer | 0,043 | 1985 | 344 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Iovan Mihaela | III | CS | 0,285 | 1985 | 273 | 187 | 488 | 1.344 |
| 44 | Ispas Mircea | - | Strungar | 0,111 | 1978 | 896 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | Lazareascu Florica | III | IDT | 0,624 | 1988 | 1.012 | 1.192 | 1.344 | 1.476 |

| | | | | | | | | | |
|----|----------------------------|-----|----------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 46 | Lungu Bogdana | - | Traducator | 0,051 | 2013 | 408 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | Lupu Petre | II | Tehnician | 0,306 | 1983 | 119 | 272 | 1.106 | 966 |
| 48 | Manea Lucian Daniel | - | IDT | 0,015 | 1980 | 118 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | Manica Valeriu | - | Lacatus | 0,007 | 1981 | 56 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | Marinescu Camelia | II | IDT | 0,756 | 1986 | 1.464 | 1.528 | 1.440 | 1.656 |
| 51 | Mihaita Ovidiu Dacian | - | CS | 0,384 | 2009 | 582 | 710 | 1.100 | 699 |
| 52 | Mihaita Vasile | - | Subinginer | 0,010 | 1985 | 84 | 0 | 0 | 0 |
| 53 | Mihalcea Ilie | II | IDT | 0,527 | 1988 | 907 | 928 | 1.354 | 1.056 |
| 54 | Mitrache Constantin | III | Tehnician | 0,256 | 1989 | 268 | 224 | 888 | 680 |
| 55 | Neagoe Marius Alin | III | IDT | 0,554 | 2006 | 986 | 864 | 1.228 | 1.384 |
| 56 | Neagoe Mihai | - | Administrator retea calculatoare | 0,001 | 2006 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | Neamtu Cristian | III | Tehnician | 0,210 | 1989 | 131 | 0 | 863 | 696 |
| 58 | Negoescu Mihai-Madalin | - | Inginer | 0,051 | 2020 | 0 | 0 | 408 | 0 |
| 59 | Nica Nicusor | - | Economist | 0,122 | 2003 | 980 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | Nicoara Tania | III | CS | 0,434 | 1985 | 742 | 480 | 1.135 | 1.136 |
| 61 | Nicola Claudiu | III | CS | 0,751 | 2007 | 1.496 | 1.496 | 1.376 | 1.680 |
| 62 | Nicola Marcel | II | CS | 0,621 | 2009 | 1.360 | 1.006 | 1.088 | 1.552 |
| 63 | Nicolae Daniela | III | Tehnician | 0,383 | 2002 | 0 | 200 | 1.204 | 1.680 |
| 64 | Nicolae Nastase | III | Tehnician | 0,386 | 1987 | 116 | 336 | 1.340 | 1.316 |
| 65 | Nicoleanu Paul-Adrian | III | CS | 0,126 | 1988 | 720 | 264 | 32 | 0 |
| 66 | Nitu Maria Cristina | III | CS | 0,721 | 2013 | 1.288 | 1.480 | 1.432 | 1.608 |
| 67 | Nouras Florica | III | IDT | 0,367 | 1988 | 1.080 | 1.212 | 664 | 0 |
| 68 | Ocoleanu Daniel Constantin | III | CS | 0,346 | 2009 | 250 | 640 | 1.111 | 787 |
| 69 | Patru Ioana | - | Tehnician | 0,607 | 2017 | 1.286 | 976 | 1.424 | 1.208 |
| 70 | Patru Ion | II | CS | 0,570 | 1984 | 1.368 | 1.101 | 696 | 1.428 |
| 71 | Petriu Dumitru | - | Frigotehnist | 0,071 | 2006 | 572 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | Pirvu Mihai | III | Tehnician | 0,066 | 1979 | 0 | 203 | 325 | 0 |
| 73 | Pistol Petre | I | IDT | 0,488 | 1996 | 551 | 881 | 840 | 1.660 |
| 74 | Popa Teodor | - | CS | 0,349 | 2009 | 560 | 586 | 1.017 | 651 |
| 75 | Popescu Luminita | III | IDT | 0,216 | 1990 | 0 | 0 | 384 | 1.360 |
| 76 | Popescu Monica | III | IDT | 0,185 | 1985 | 937 | 554 | 0 | 0 |
| 77 | Popescu Sebastian | II | IDT | 0,362 | 1984 | 1.352 | 1.568 | 0 | 0 |
| 78 | Preda Marcel | - | IDT | 0,020 | 1982 | 159 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|-----------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 79 | Rezeanu Serban Simona | - | Economist | 0,100 | 2008 | 808 | 0 | 0 | 0 |
| 80 | Roman Despina | III | IDT | 0,510 | 1987 | 1.128 | 0 | 1.400 | 1.584 |
| 81 | Rosu Alexandru | III | IDT | 0,014 | 1988 | 114 | 0 | 0 | 0 |
| 82 | Sacerdotianu Dumitru | II | CS | 0,685 | 1985 | 1.204 | 1.334 | 1.288 | 1.696 |
| 83 | Safta Elena Denisa | masterand | inginer | 0,264 | 2020 | 0 | 0 | 1.273 | 852 |
| 84 | Salceanu Eugen Cristian | III | CS | 0,458 | 2005 | 1.027 | 672 | 1.113 | 875 |
| 85 | Sandu Marin | III | Tehnician | 0,417 | 1982 | 936 | 214 | 1.272 | 936 |
| 86 | Sascioreanu Ion | I | Tehnician | 0,101 | 2005 | 0 | 206 | 611 | 0 |
| 87 | Sascioreanu Lavinia | I | Tehnician | 0,622 | 1984 | 1.120 | 869 | 1.400 | 1.624 |
| 88 | Sascioreanu Lucian | III | Tehnician | 0,239 | 2018 | 0 | 190 | 895 | 843 |
| 89 | Scornea Aurelia | III | CS | 0,363 | 1995 | 576 | 384 | 1.140 | 824 |
| 90 | Seitan Stefan | - | CS | 0,084 | 2007 | 384 | 0 | 0 | 296 |
| 91 | Stefan Dan | III | CS | 0,293 | 2007 | 136 | 360 | 1.119 | 749 |
| 92 | Stefanache Daniel | III | Tehnician | 0,231 | 2008 | 0 | 80 | 792 | 992 |
| 93 | Tascau Luminita | II | IDT | 0,349 | 1985 | 510 | 760 | 1.328 | 216 |
| 94 | Teisanu Florin | I | IDT | 0,739 | 1984 | 1.376 | 1.496 | 1.400 | 1.680 |
| 95 | Teodorescu Mircea Gheorghe | III | CS | 0,204 | 1988 | 595 | 456 | 594 | 0 |
| 96 | Tetea Valentin | - | CS | 0,332 | 2007 | 303 | 272 | 1.055 | 1.042 |
| 97 | Toroiman Ionut | III | Tehnician | 0,131 | 2004 | 0 | 214 | 616 | 224 |
| 98 | Toroiman Victor | I | Tehnician | 0,264 | 1988 | 313 | 336 | 1.253 | 224 |
| 99 | Truta Coriolan Daniel | III | CS | 0,373 | 1990 | 344 | 604 | 1.230 | 827 |
| 100 | Ulmeanu Carmen | II | Tehnician | 0,336 | 1982 | 0 | 312 | 1.254 | 1.144 |
| 101 | Vacuti Petra Nela | III | CS | 0,098 | 1989 | 24 | 0 | 352 | 416 |
| 102 | Vasile Emil- Virgil | - | IDT | 0,159 | 1990 | 0 | 0 | 400 | 880 |
| 103 | Vieru Ion- Cristian | III | Tehnician | 0,015 | 2018 | 0 | 0 | 0 | 120 |
| 104 | Vintila Adrian | I | IDT | 0,704 | 1989 | 1.404 | 1.368 | 1.408 | 1.488 |
| 105 | Vladoi Laurentiu | III | CS | 0,419 | 1984 | 826 | 496 | 1.079 | 978 |
| 106 | Voicu Viorica | III | CS | 0,741 | 1986 | 1.456 | 1.512 | 1.432 | 1.568 |

4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice si produse realizate in cadrul derularii programului; colectii si baze de date continand inregistrari analogice sau digitale, izvoare istorice, esantioane, specimene, fotografii, observatii, roci, fosile si altele asemenea, impreuna cu informatiile necesare arhivarii, regasirii si precizarii contextului in care au fost obtinute:

| Nr. crt | Nume infrastructura/obiect/baza de date... | Data achizitiei | Valoarea achizitiei (lei) | Sursa finantarii | Valoarea finantarii infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu | Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu |
|---------|--|-----------------|---------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 1. | Calculator tip PC | 29.09.2022 | 8514,45 | Buget Nucleu | 8500,00 | 230 |
| 2. | Biological antena | 06.12.2022 | 74018,00 | Buget Nucleu | 73500,00 | 16 |
| 3. | Sistem masura camp electric si magnetic | 31.05.2022 | 117,833.80 | Nucleu | 117,833.80 | 200 |
| 4. | Osciloscop 100 MHz | 07.12.2022 | 6,500.00 | Nucleu si fonduri proprii | 6,000.00 | 24 |
| 5. | Baterie stationara 240V c.c./ 800Ah | 29.08.2022 | 115.925,40 | Program NUCLEU Fonduri proprii | 81.475,00 | 200 |
| 6. | Sistem automat de actionare si masurare pentru Scurtcircuitor trifazat, ultrarapid, ecologic, 24 kV; 100 kArms; 300 kAvarf - Grupa 2 | 28.10.2022 | 736.757,00 | Program NUCLEU | 736.757,00 | 80 |
| 7. | Platforma dezvoltare rapida a prototipurilor de controlere (Simulator Microgrid) | 14.06.2022 | 104.493,31 | Program NUCLEU Fonduri proprii | 97.625,00 | 480 |
| 8. | Unitate central DELL | 20.04.2022 | 26180 | Buget | 25501 | 360 |
| 9. | Osciloscop digital cu sonda diferentiala | 06.09.2022 | 34783.7 | Buget | 34500 | 20 |
| 10. | Durimetru portabil cu sonda de impact D dyna ROCK II | 02.05.2022 | 10543,40 | Buget | 10543,40 | 180 |
| 11. | Electrocompresor cu surub si uscator NEWSILVER D10/500 | 09.06.2022 | 36469,93 | Buget | 36457,60 | 520 |

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

| | Nr. | Tip |
|-------------------------|-----|---|
| Proiecte internationale | | Ex. Orizont 2020, Bilateral, EUREKA, COST, etc. |
| Proiecte nationale | | Ex. PNCDI III, etc. |
| | | |

6. Rezultate transferate in vederea aplicarii :

| Tip rezultat | Institutia beneficiara (nume institutie) | Efecte socio-economice la utilizator |
|---|--|--|
| Metoda si sistem de evaluare a comportamentului izolatoarelor fabricate din materiale compozite in exploatare | ICMET Craiova | -angajare personal; -crestere cifra afaceri; -specializare personal; -crestere vizibilitate. |
| Prototip | ICMET Craiova | - Dezvoltare si modernizare infrastructura de cercetare de inalta tensiune si mare putere - Diversificare servicii stiintifice de evaluare a conformitatii calitatilor si a performantelor echipamentelor din domeniul energetic de joasa, medie si inalta tensiune - Dezvoltare de proiecte de inovare si transfer tehnologic, in colaborare cu mediul privat |

7. Alte rezultate:

Laboratoarele de Mare Putere si Inalta Tensiune din cadrul ICMET Craiova, au o oferta unica in tara si in Europa de Est, astfel ca prin achizitiile facute in cadrul acestui proiect, aceasta oferta se va imbunatati fiind o garantie a continuitatii cercetarii din ICMET Craiova.

ICMET Craiova detine "Centrul pentru cercetari avansate, Inalta tensiune si Mare Putere" (INFRACITMP) evidentiata in "Raportul privind infrastructurile de cercetare din Romania" (ROADMAP 2017) in Domeniul Tehnologii noi si Emergente (corelat cu domeniul de prioritate publica din actualul ciclu strategic SNCDI) corelat cu domeniul Stiinte exacte si inginerie din Roadmap ESFRI.

Infrastructura de cercetare rezultata din derularea programului-nucleu, obiectele fizice si produsele realizate in cadrul derularii programului corespund scopului INFRACITMP de a realiza activitati de cercetare-dezvoltare si incercari in domeniul echipamentelor de inalta tensiune si mare putere, in care ICMET Craiova este lider zonal.

INFRACITMP este utilizata pentru servicii stiintifice, teste si certificari produse pentru agentii economici din industria electrotehnica, transportul si distributia energiei electrice, industria componentelor auto, telecomunicatii si industria constructoare de masini. Infrastructura de cercetare participa activ la realizarea proiectelor de cercetare din cadrul programelor nationale si internationale.

INFRACITMP asigura infrastructura tehnica pentru validarea solutiilor constructive ale unei largi game de produse electrotehnice de joasa si inalta tensiune. Infrastructura de cercetare este deschisa oricaror solicitari pentru colaborare si suport tehnic pentru experimentare si pregatire personal, solicitari venite din partea agentilor economici, institute de cercetare, universitati tehnice, organisme de reglementare a pietii atat din tara cat si din strainatate.

INFRACITMP promoveaza colaborarile nationale si internationale de cercetare comuna intre infrastructura de cercetare si industrie care conduc la diferite forme de inovare la operatorii economici.

8. Aprecieri asupra derularii programului si propuneri:

PN 19 38 01 01 - Sistem inteligent de monitorizare si diagnosticare a starii izolatoarelor compozite din echipamentele electroenergetice

Realizarea proiectului are impact economic pe piata interna si europeana prin cresterea competitivitatii produselor si serviciilor in domeniu, asigurata de evaluarea calitatii izolatiilor prin asigurarea conditiilor de consultanta tehnica firmelor interesate.

PN 19 38 01 02 - Cercetari aplicative privind dezvoltarea unor metode, tehnologii si produse inovative in domeniul echipamentelor electropneumatice cu functionare gazodinamica

In concluzie, in baza celor prezentate, obiectivele acestor ultime trei faze au fost realizate si consideram ca si obiectivele intregului proiect au fost atinse.

PN 19 38 01 03 - Cercetari privind controlul inteligent al motoarelor sincrone tip PMSM cu magneti permanenti si al motoarelor sincrone tip EESM cu excitatie externa cu transfer wireless de energie, utilizand algoritmi de tip neuro-fuzzy, genetici, iterative-learning, estimatoare de stare si traductoare soft, pentru cresterea fiabilitatii si eficientei in exploatare

Consideram ca s-au realizat obiectivele in proportie de 100% pentru anul 2022.

PN 19 38 01 04 - Cresterea gradului de digitalizare si a eficientei energetice in retelele electrice de distributie (RED), prin conceptia si implementarea unui sistem de monitorizare si supraveghere de la distanta a componentelor infrastructurii de distributie

Obiectivele fazelor aferente anului 2022 au fost realizate in totalitate.

PN 19 38 02 01 – Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV; 100 kA_{rms}

In anul 2022, ca urmare a desfasurarii activitatilor specifice proiectului, a fost obtinut rezultatul final al proiectului, si anume, un prototip functional **Sistem automat de conectare de mare precizie, nepoluant, specific statiilor de incercari de mare putere, 24 kV; 100 kA_{rms}**, integrat in schema generala a Laboratorului de Mare Putere, indeplinindu-se astfel, in totalitate, obiectivul asumat in propunerea de proiect, *realizarea unui echipament, care impreuna cu circuitul deja existent in cadrul Laboratorului de Mare Putere din ICMET Craiova, sa poata asigura toti parametrii impusi pentru testarea echipamentelor de comutatie, in standardele internationale.*

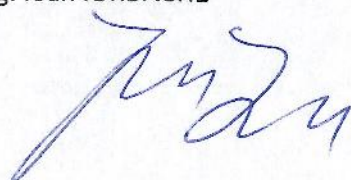
PN 19 38 02 02 - Crearea unei infrastructuri performante la nivelul laboratoarelor ICMET Craiova, prin introducerea de noi tehnici de masurare in vederea implementarii recomandarilor pentru evaluarea absorbtiei de frecventa radio conform IEEE Std 1128-1998(R2012), protejata printr-un sistem inteligent de monitorizare energetica respectand Directiva 2010/31/UE.

Obiectivele fazelor 7 si 8 a fost indeplinit prin realizarea:

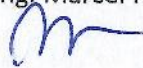
- testare solutie constructiva a asamblului general de masurare absorbtie RF;
- implementare varianta finala a sistemului de monitorizare;
- testare solutie constructiva a asamblului general de masurare absorbtie RF dupa efectuarea corectiilor;
- verificarea variantei finale a sistemului de monitorizare.

Obiectivul proiectului a fost indeplinit prin crearea infrastructurii performante si prin introducerea de noi tehnici de masurare pentru evaluarea absorbtiei de frecventa radio, conform IEEE Std 1128-1998(R2012), protejata printr-un sistem inteligent de monitorizare energetica, respectand Directiva 2010/31/UE. Rezultatele cercetarii vor fi valorificate de catre ICMET Craiova prin contractarea de lucrari de consultanta si lucrari de analiza pentru diverse firme cat si mediul academic. De asemenea, rezultatele obtinute in cadrul proiectului vor fi diseminate prin prezentarea/publicarea de lucrari stiintifice la conferinte nationale/internationale.

DIRECTOR GENERAL,
Dr. Ing. Ioan IORDACHE



DIRECTOR DE PROGRAM,
Dr. Ing. Marcel NICOLA



DIRECTOR ECONOMIC,
Ec. Ioana CÎNCA

